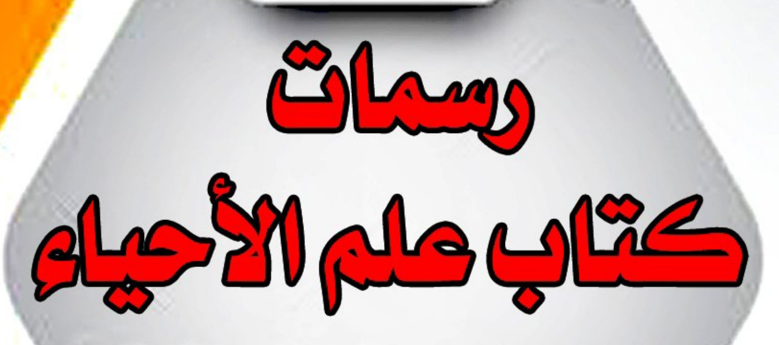


الصف الثالث الثانوي





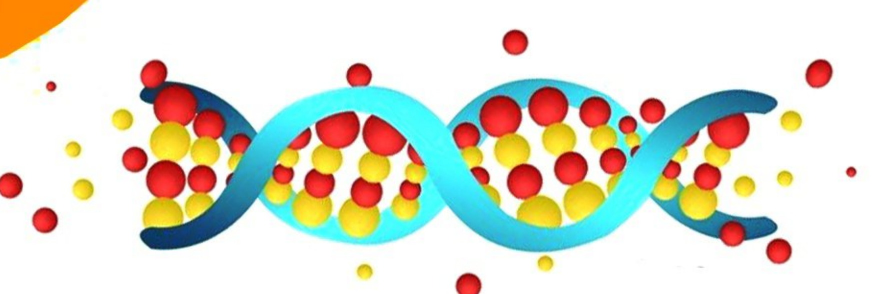


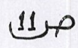
المدرس هجار أحمي

0993 561 581

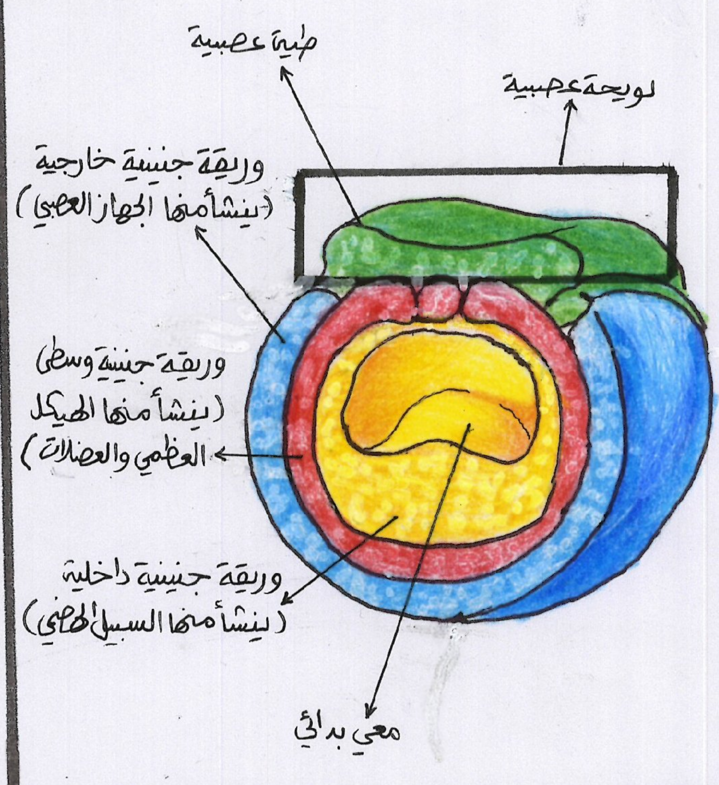
إعداد الطالب

محمود محمد عودة

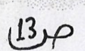




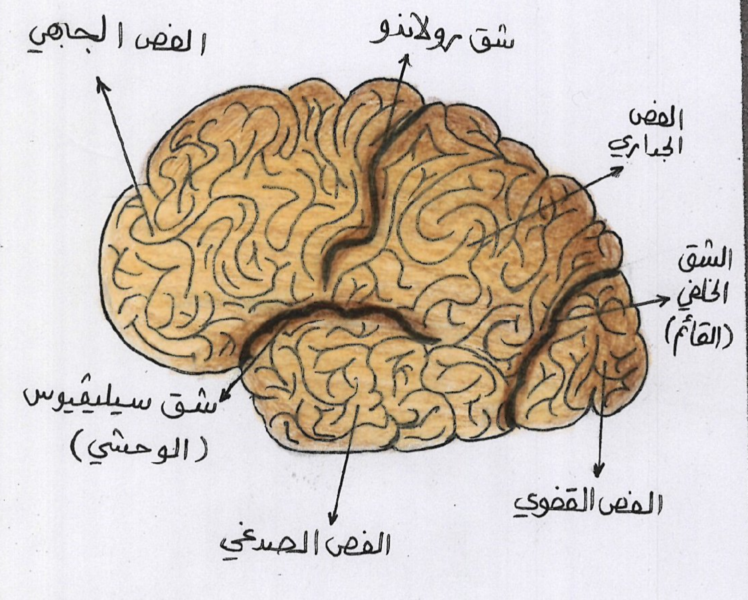
ص11



طية عصبية
لويحة عصبية
وريقة جنينية خارجية
(ينشأ منها الجهاز العصبي)
وريقة جنينية وسطى
(ينشأ منها الهيكل
العظمي والعضلات)
وريقة جنينية داخلية
(ينشأ منها السبيل الهضمي)
معي بدائي

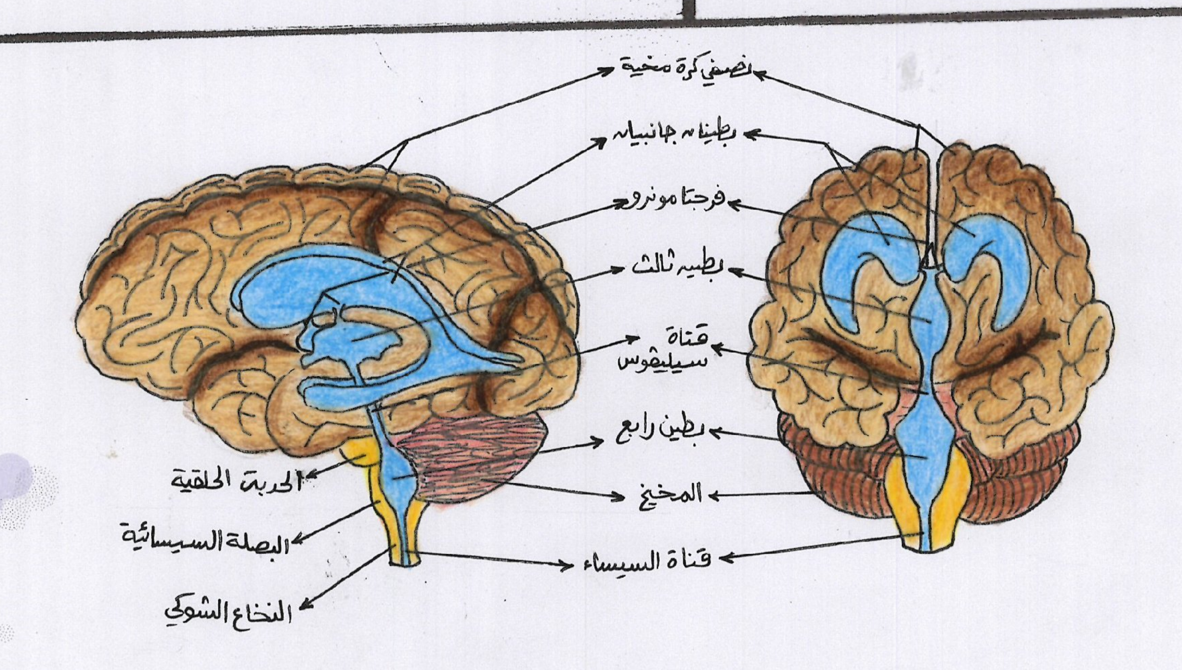


ص13



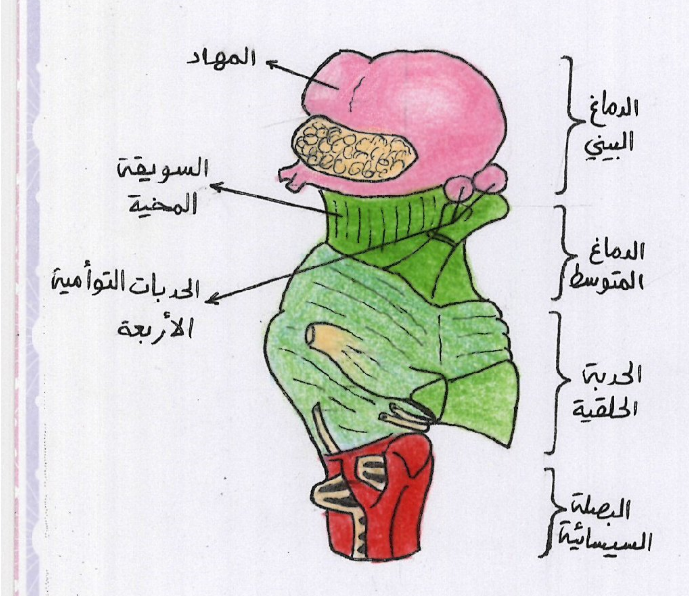
الفص الجبهي
شق رولاندو
الفص
الجداري
الشق
الخلفي
(القائم)
شق سيلفيوس
(الوحشي)
الفص القفوي
الفص الصدغي

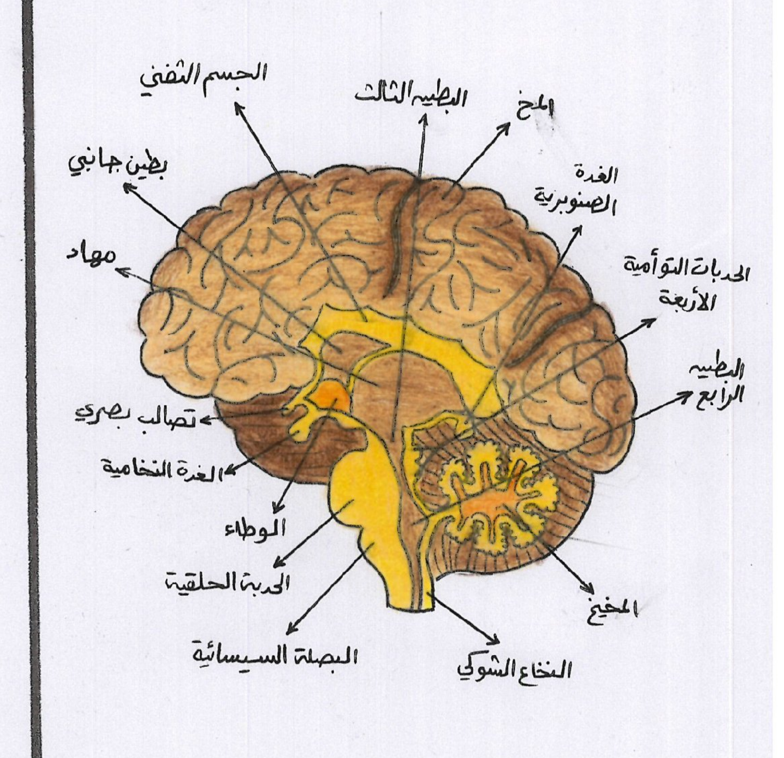
ص15

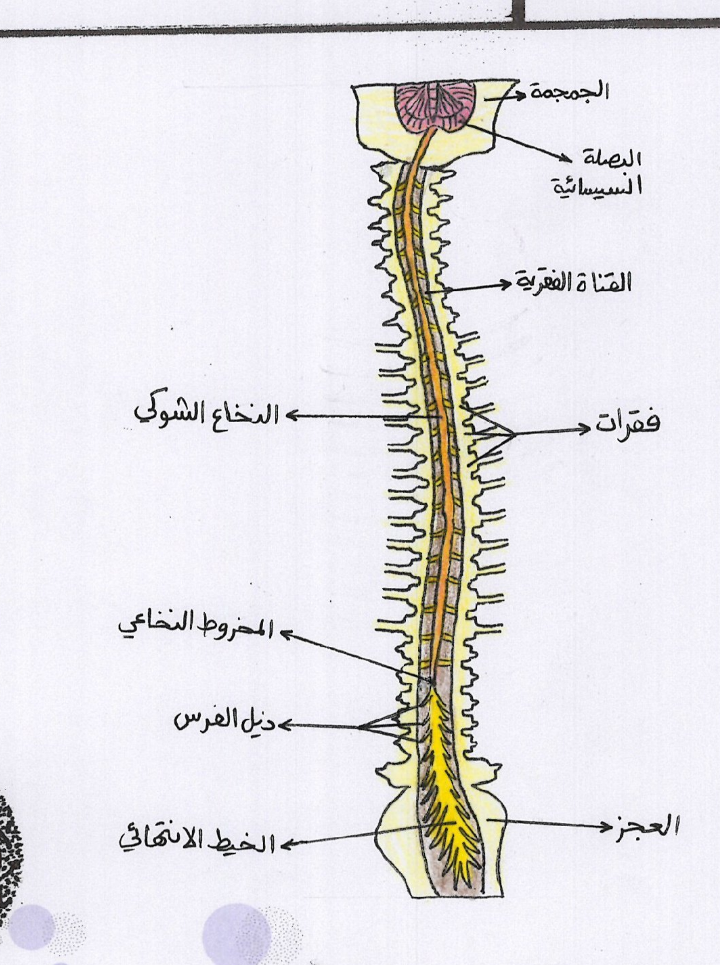


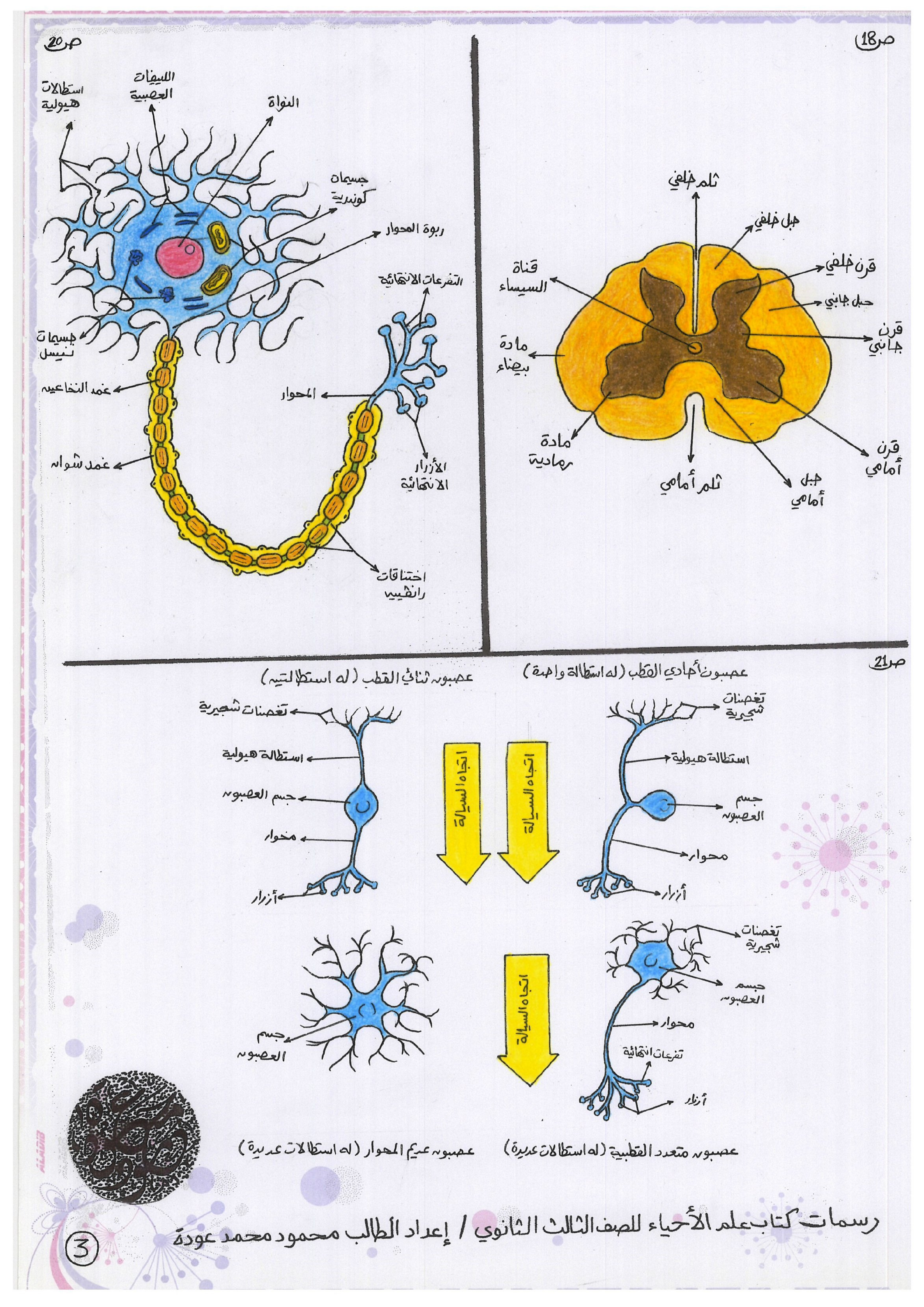
نصفي كرة مخية
بطينان جانبيان
فرجتا مونرو
بطين ثالث
قناة
سيلفيوس
بطين رابع
المخيخ
قناة السيساء
الحدبة الحلقية
البصلة السيسائية
النخاع الشوكي



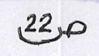

المهاد
السويقة المخية
الحدبات التوأمية الأربعة
الدماغ البيني
الدماغ المتوسط
الحدبة الحلقية
البصلة السيسائية

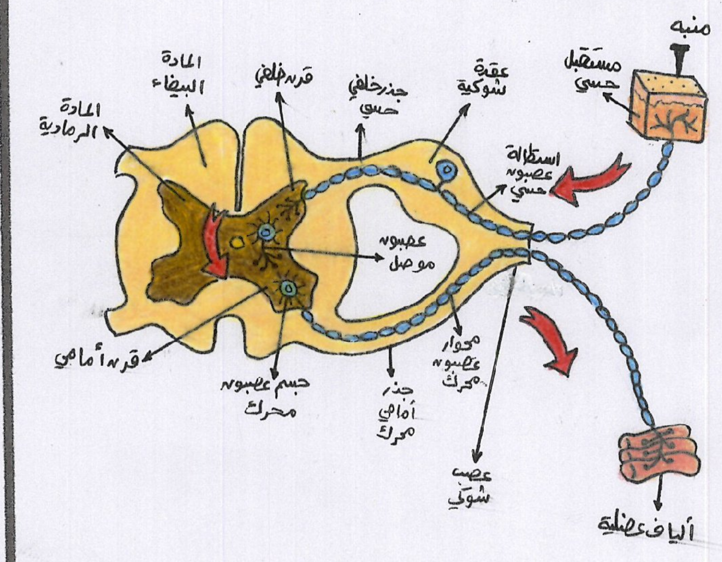

الجسم الثفني
البطين الثالث
المخ
بطين جانبي
الغدة الصنوبرية
مهاد
الحدبات التوأمية الأربعة
البطين الرابع
تصالب بصري
الغدة النخامية
الوطاء
الحدبة الحلقية
المخيخ
البصلة السيسائية
النخاع الشوكي

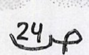

الجمجمة
البصلة السيسائية
القناة الفقرية
النخاع الشوكي
فقرات
المخروط النخاعي
ذيل الفرس
العجز
الخيط الانتهائي

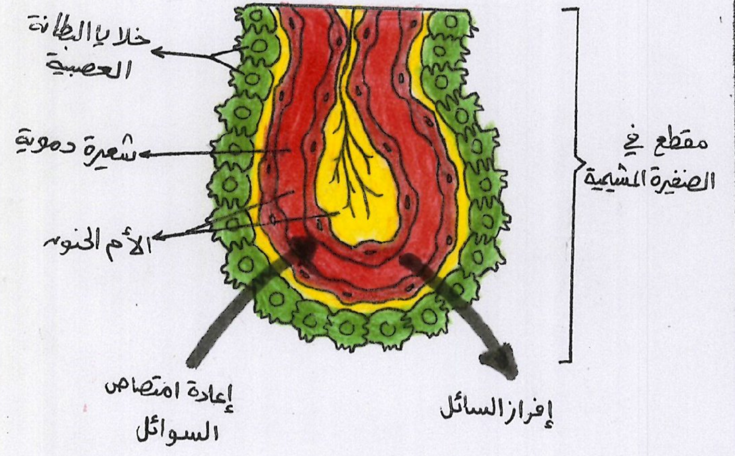


ص18
ثلم خلفي
حبل خلفي
قرن خلفي
قناة السيساء
حبل جانبي
قرن جانبي
مادة بيضاء
مادة رمادية
قرن أمامي
ثلم أمامي
حبل أمامي
ص20
استطالات هيولية
الليفات العصبية
النواة
جسيمات كوندرية
ربوة المحوار
التفرعات الانتهائية
جسيمات نيسل
غمد النخاعين
المحوار
غمد شوان
الأزرار الانتهائية
اختناقات رانفييه
ص21
عصبون أحادي القطب (له استطالة واحدة)
عصبون ثنائي القطب (له استطالتين)
تغصنات شجيرية
استطالة هيولية
جسم العصبون
محوار
أزرار
اتجاه السيالة
اتجاه السيالة
اتجاه السيالة
تفرعات انتهائية
عصبون متعدد القطبية (له استطالات عديدة)
عصبون عديم المحوار (له استطالات عديدة)

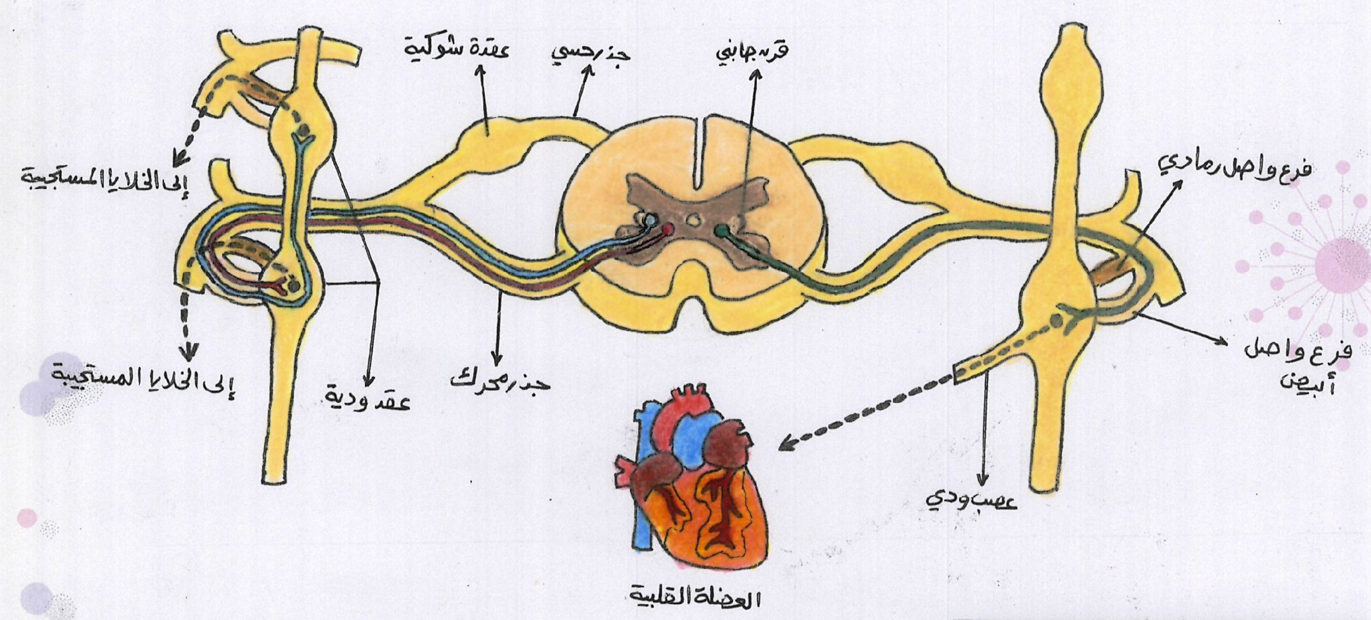








ص28



ألياف قبل العقدة

ألياف بعد العقدة



ص29

قرن جانبي

أستيل كولين
ACh

عصبون محرك

قرن أمامي

ألياف
عضلية

جهاز عصبي جسمي

ص33

mv

العصب1

العصب2

ريوباز2

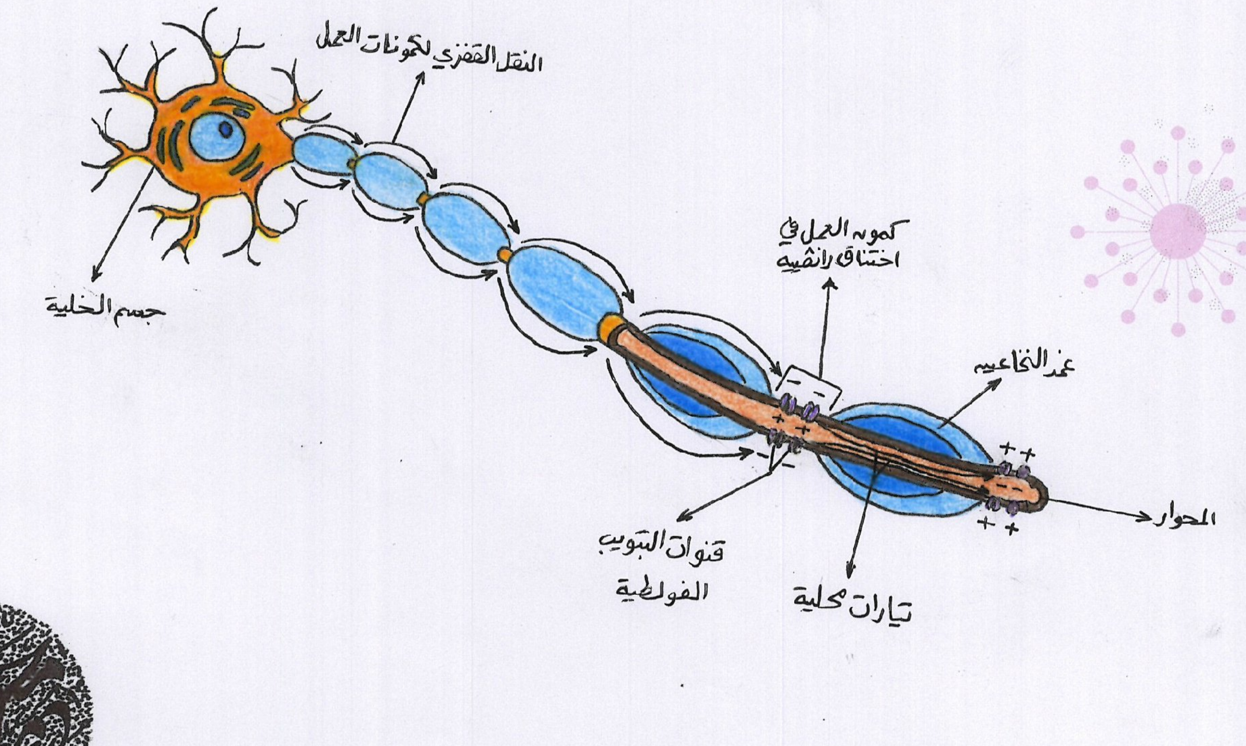
ريوباز1

ms

كروناكسي1

كروناكسي2

ص41



ص42

وصول جهد العمل

الحويصلات المشبكية

الغشاء قبل المشبكي

فالق مشبكي

المستقبلات النوعية

الغشاء بعد المشبكي

قنوات التبويب الكيميائية

النواقل الكيميائية العصبية

ص43

الحويصلات المشبكية

الفالق المشبكي

الغشاء بعد المشبكي

الغشاء قبل المشبكي

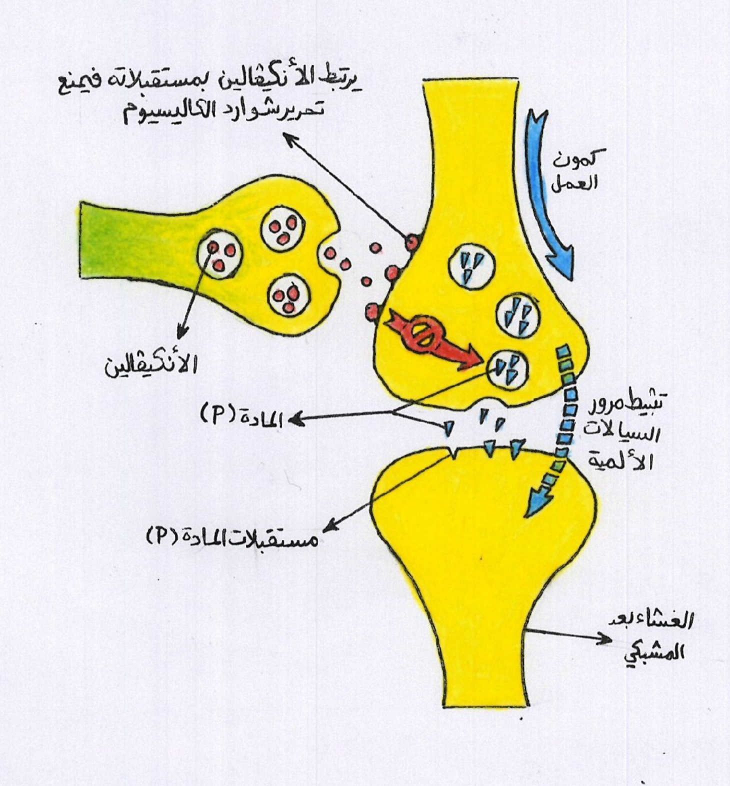
Ca^{2+}

قناة الكاليسيوم

قنوات التبويب الكيميائية

Na^{+}

ص45



قنوات بروتينية

فالق ضيق (3.5nm

اتجاهان مختلفان للسيالة

بنيتان غشائيتان متناظرتان

المشبك الكهربائي

Ca^{2+}

غشاء قبل مشبكي

ناقل كيميائي

فالق (20nm)

اتجاه واحد للسيالة

قنوات التبويب الكيميائية

غشاء بعد مشبكي

المشبك الكيميائي

العين

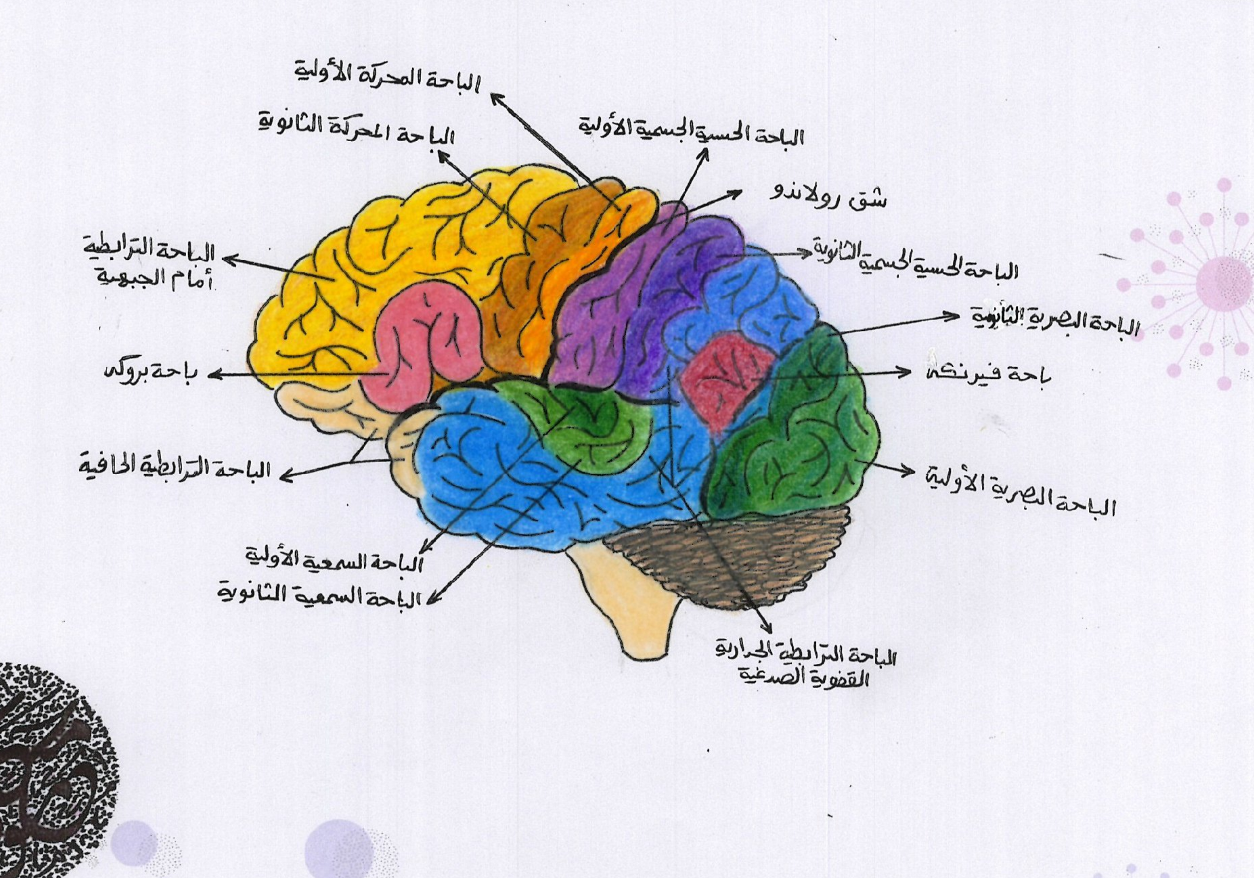
العصب البصري

تصالب العصبين البصريين

المهاد

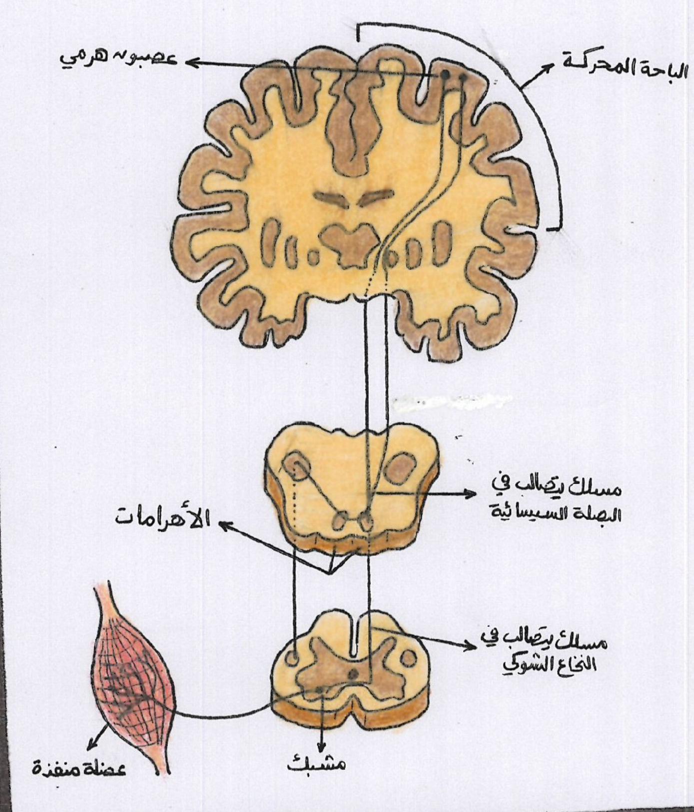
الجسمين التوءميين العلويين

الباحات البصرية في الفصين القفويين

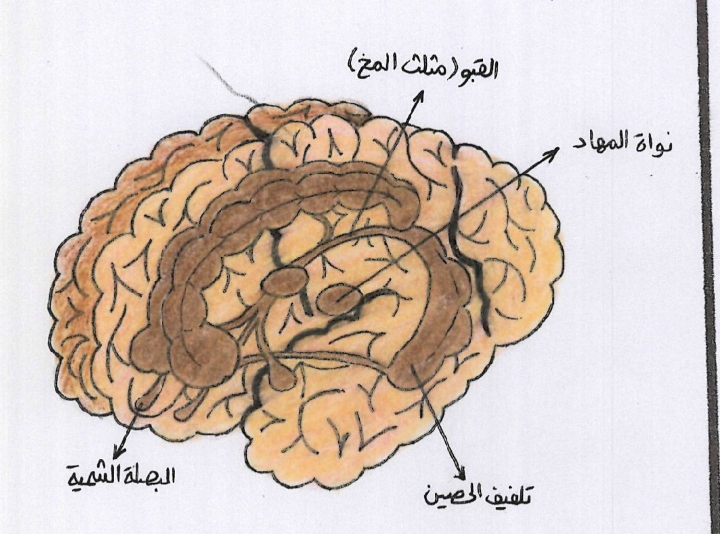


رسمات كتاب علم الأحياء للصف الثالث الثانوي / إعداد الطالب محمود محمد عودة

ص53



ص54



ص52

الباحة الحسية الجسمية الأولية

عصبون يقع جسمه في المهاد

المهاد

عصبون يقع جسمه في النخاع الشوكي

البصلة السيسائية

النخاع الشوكي

عصبون يقع جسمه في العقدة الشوكية

مستقبلات إحساسات اللمس الخشن والألم والحرارة

الباحة الحسية الجسمية الأولية

عصبون يقع جسمه في المهاد

عصبون يقع جسمه في البصلة السيسائية

حبل خلفي

عصبون يقع جسمه في العقدة الشوكية

مستقبلات إحساسات اللمس الدقيق والاهتزاز والحس العميق

قوس انعكاسية وحيدة المشبك

مستقبل في العضلة

قوس انعكاسية ثنائية المشبك

عصبون حسي

عصبون بيني

مستقبل حسي

عضلة مستجيبة

عصبون محرك

البطين الجانبي

النوى القاعدية

المهاد

اللوزة

المادة السوداء

① النقر على وتر العضلة رباعية الرؤوس

② تلتقط المستقبلات الحسية في العضلة رباعية الرؤوس التنبيهات وترسلها عبر العصبون الحسي إلى النخاع الشوكي

③ يقوم العصبون الحركي بنقل الأوامر الحركية للعضلة رباعية الرؤوس بعد معالجة المعلومات في النخاع الشوكي

العضلة رباعية الرؤوس

عصبون في العقدة الشوكية

النخاع الشوكي

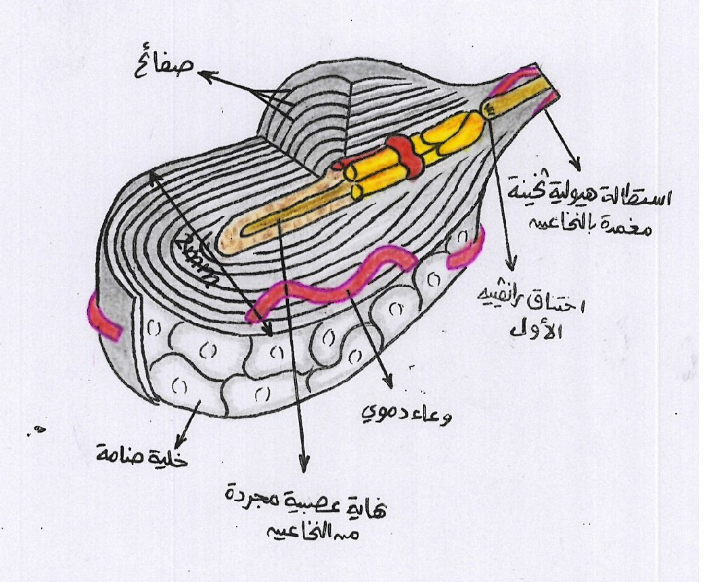
عضلة الأوتار المأبضية

④ يقوم العصبون البيني بتثبيط انتقال السيالة عن طريق تشكيل كمون بعد مشبكي تثبيطي (IPSP) في العصبون الحركي

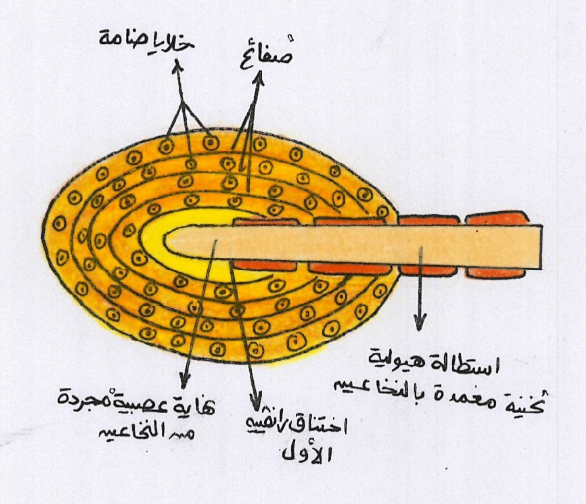
⑤ يتم تثبيط تقلص عضلة الأوتار المأبضية لتعاكس بعملها العضلة رباعية الرؤوس فتندفع الساق نحو الأمام



ص71



ص72



ص70

جسيم مايسنر (لمس دقيق)

جسيم باتشيني (ضغط، اهتزاز)

جسيم روفيني (ضغط، سخونة، تحديد جهة التنبيه)

نهايات عصبية حرة (حرارة، لمس، ألم)

أقراص ميركل (لمس)

جسيم كراوس (برودة)

نهايات عصبية لجذر الشعرة (تنبه بحركة الأشعار)

البشرة

الأدمة

حليمة لسانية

براعم ذوقية

البرعم الذوقي

خلية استنادية

خلية ذوقية

خلية قاعدية

أهداب حسية

سم

ألياف عصبية ذوقية

اللمف الخارجي

اللمف الداخلي

القنوات الهلالية

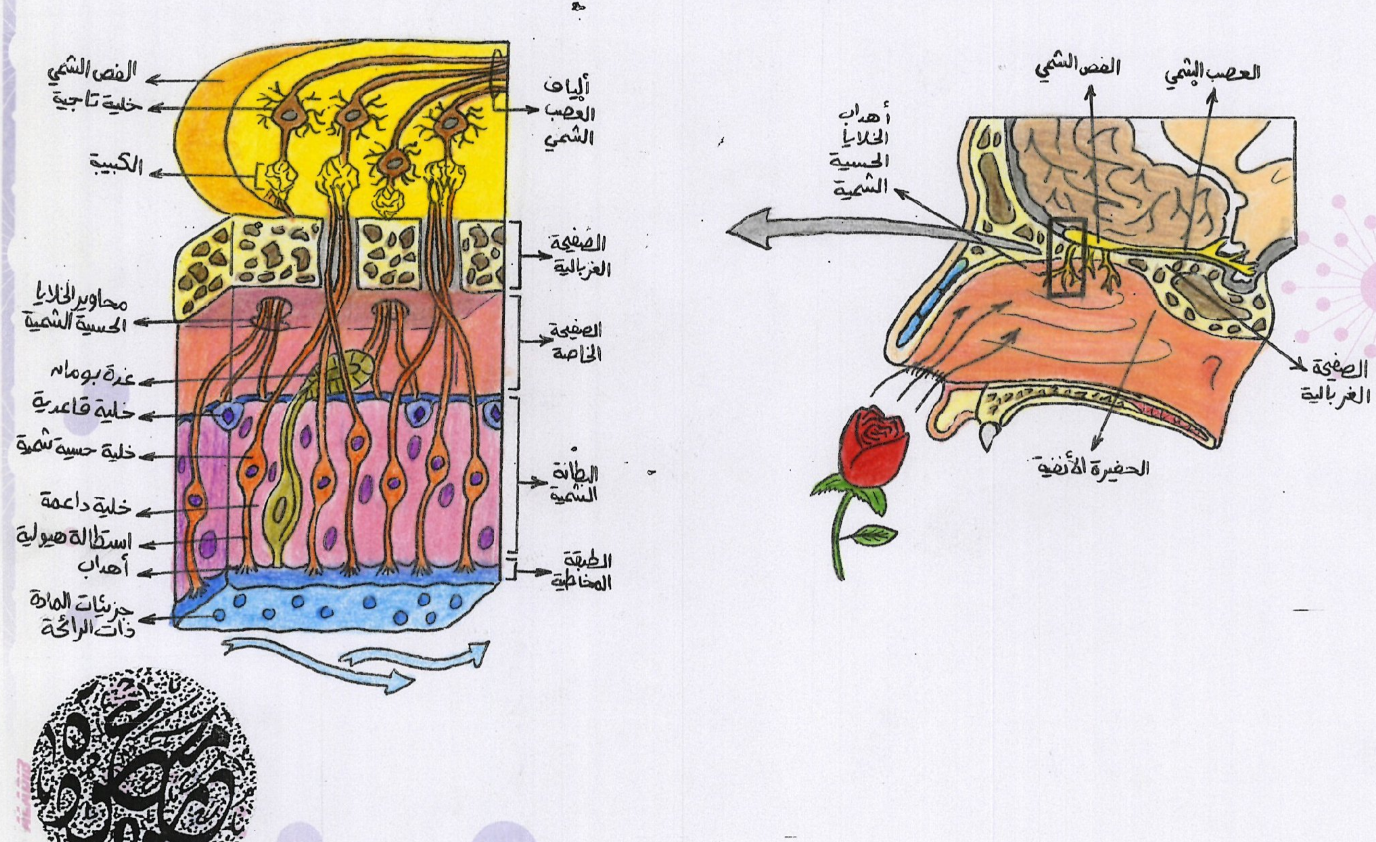
القربة

الكييس

الحلزون (القوقعة)

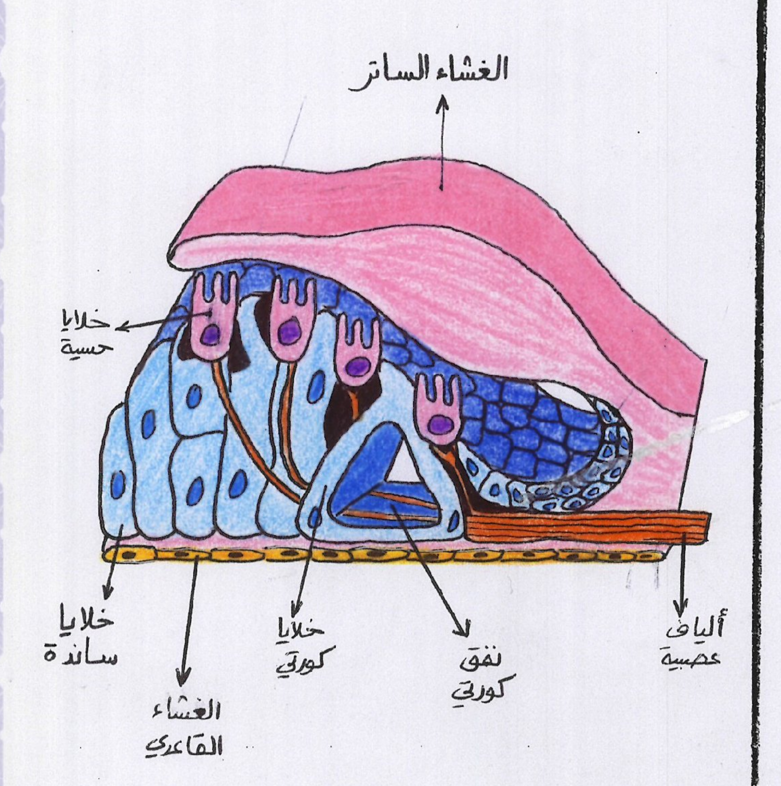
النافذة البيضية

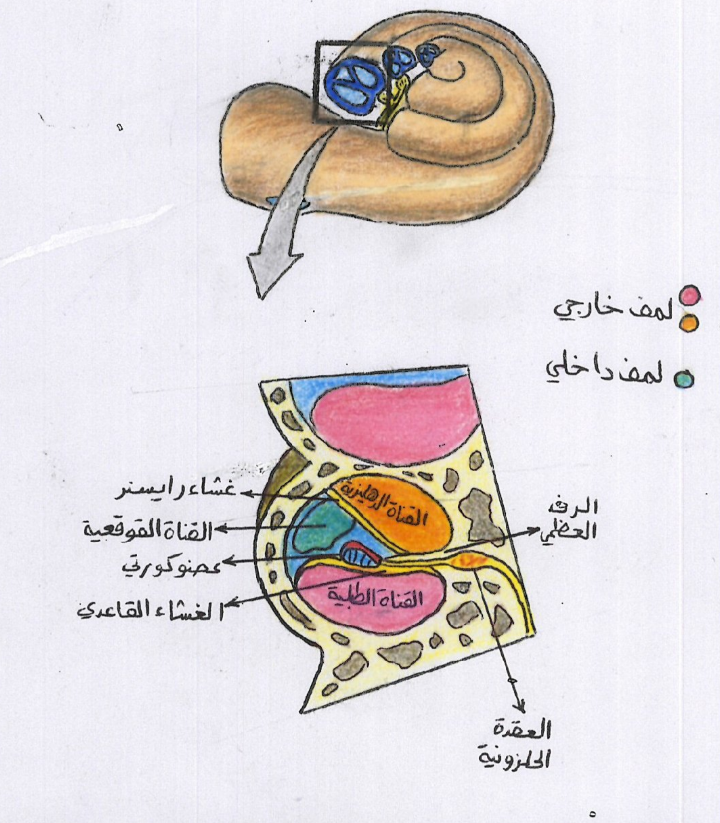
النافذة المدورة



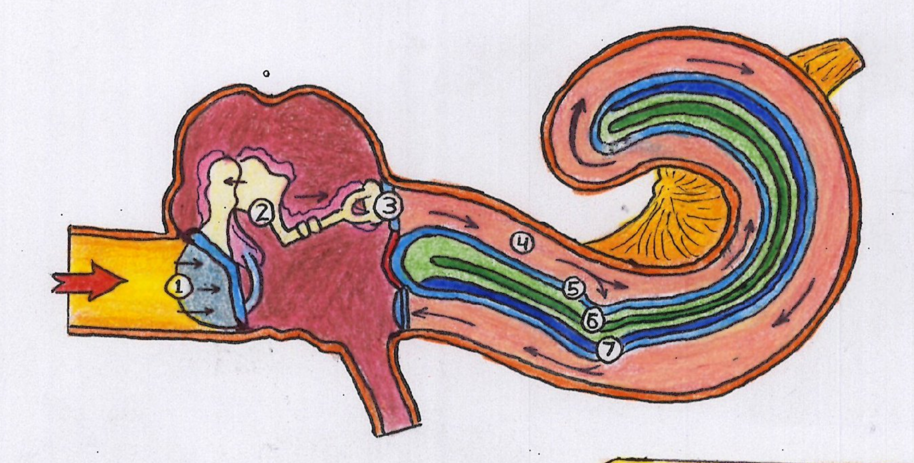


ص78



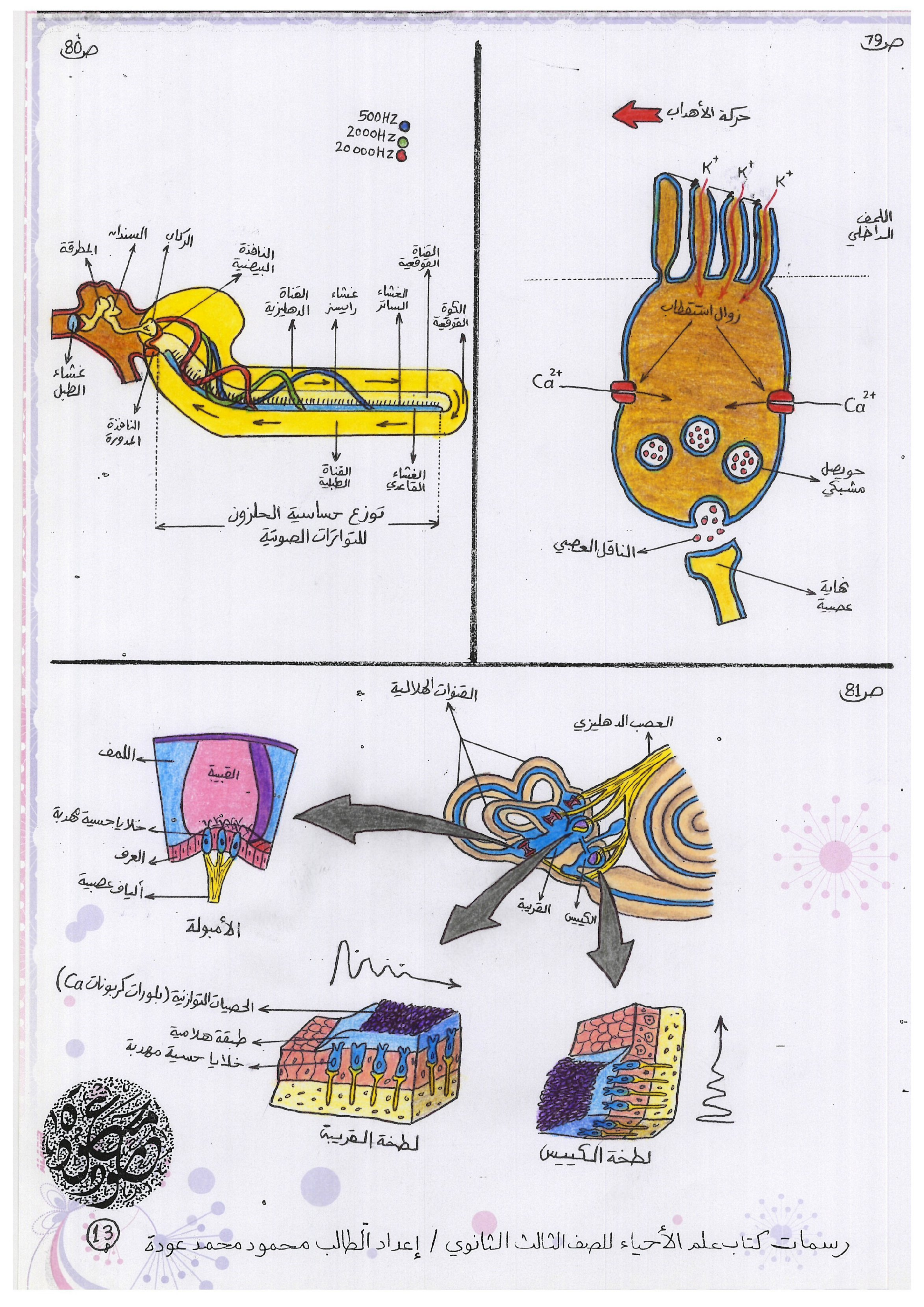


ص79



1- يهتز غشاء الطبل
2- تنقل عظيمات السمع الاهتزازات إلى النافذة البيضية
3- يهتز غشاء النافذة البيضية
4- يهتز اللمف الخارجي في القناة الدهليزية
5- يهتز غشاء رايسنر
6- تنتقل الاهتزازات إلى اللمف الداخلي في القناة القوقعية
7- اهتزاز الغشاء القاعدي بشكل موجي



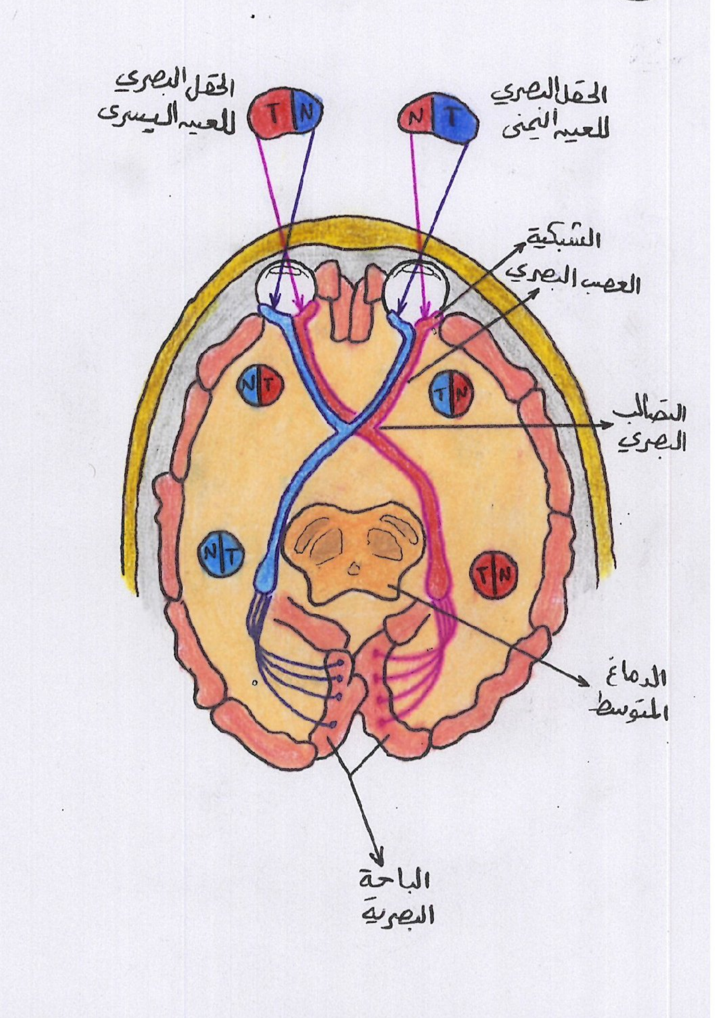

ص79
حركة الأهداب
K^+
الليمف الداخلي
زوال استقطاب
Ca^{2+}
حويصل مشبكي
الناقل العصبي
نهاية عصبية
ص80
500HZ
2000Hz
20000HZ
المطرقة
السندان
الركاب
النافذة البيضية
القناة الدهليزية
غشاء رايسنر
الغشاء الساتر
القناة القوقعية
الكوة القوقعية
غشاء الطبل
النافذة المدورة
القناة الطبلية
الغشاء القاعدي
توزع حساسية الحلزون للتواترات الصوتية
ص81
القنوات الهلالية
العصب الدهليزي
اللمف
القبيبة
خلايا حسية مهدبة
العرف
ألياف عصبية
الأمبولة
القريبة
الكييس
الحصيات التوازنية (بلورات كربونات Ca)
طبقة هلامية
خلايا حسية مهدبة
لطخة القريبة
لطخة الكييس

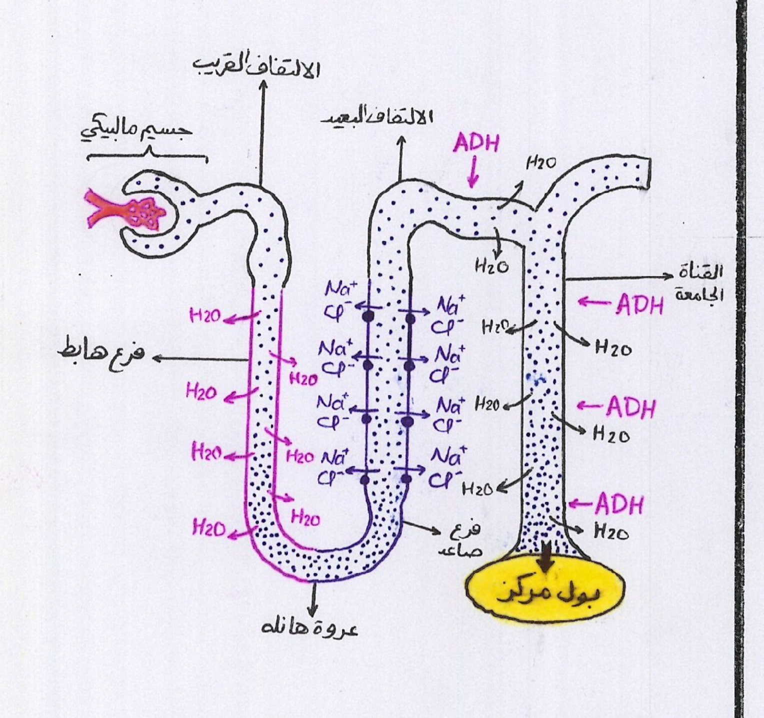
القزحية
العدسة
الحدقة
القرنية
قناة شليم
التجويف الأمامي (الخلط المائي)
الصلبة
الزوائد الهدبية
الجسم الهدبي
النطاق الهدبي
التجويف الخلفي (الخلط الزجاجي)
المشيمية
الشبكية

جهاز جولجي
الغشاء الهيولي
حسيمات كوندرية
الأقراص
النواة
الجسيم المشتبكي
يتم الاتصال المشتبكي بين الخلية البصرية والعصبونات ثنائية القطب
القطعة الداخلية
تحتوي حسيمات كوندرية تؤمن الطاقة اللازمة لعمل الخلية البصرية
القطعة الخارجية
تحتوي على أقراص توجد في أغشيتها الأصبغة البصرية
الرودوبسين
غشاء القرص
ريتانال
سكوتوبسين

اتجاه نقل السيالة العصبية
الوريقة الصباغية
الوريقة العصبية
مخروط
عصيية
خلية أفقية
خلية ثنائية القطب
خلية مقترية
خلية عقدية
ألياف العصب البصري
الطبقة الخارجية
الطبقة الوسطى
الطبقة الداخلية

المشيمية
الصلبة
الشبكية
الأربطة المعلقة
القزحية
القرنية
الحفيرة المركزية
الحدقة
العصب البصري
الخلط المائي
العدسة
الشريان الشبكي و الوريد الشبكي
النقطة العمياء
الخلط الزجاجي





الخلايا العصبية

السويقة النخامية

الهرمونات المفرزة من الوطاء

أوعية دموية

الفص الخلفي

الخلايا الصماء في النخامة الأمامية

الهرمونات المفرزة من النخامة الأمامية

FSH LH TSH ACTH PRL MSH GH

الوطاء

الخلايا العصبية المفرزة في الوطاء

المحاوير

النخامة الخلفية

الهرمونات العصبية المفرزة من الوطاء

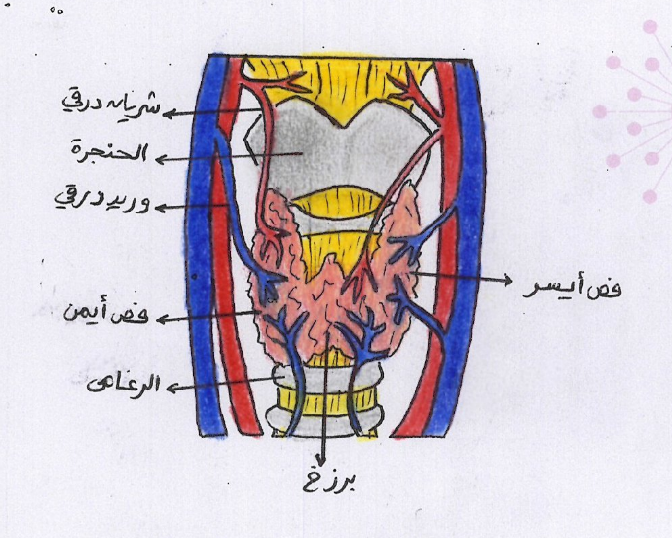
النخامة الأمامية

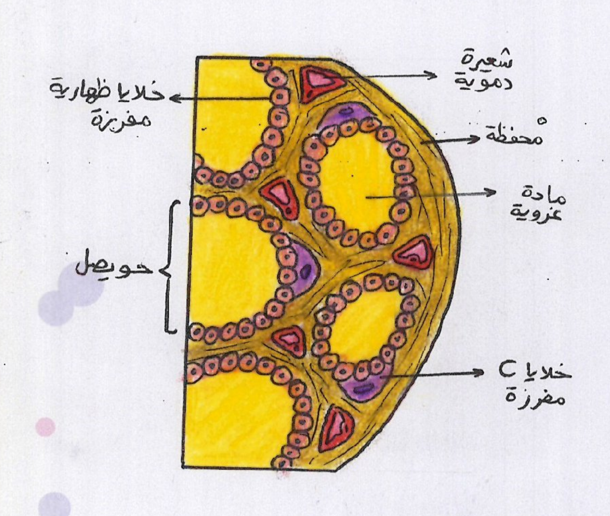
OXT ADH

الجدار الخلوي
ألياف السيليلوز
عديدات السكر
بروتين وتدي يفصل عديدات السكر عن ألياف السيليلوز
أنظيم مفكك للجدار الخلوي يقطع عديدات السكر
شوارد الهيدروجين (البروتونات)
H^+
مضخة البروتون في الغشاء السيتوبلاسمي
ATP
الغشاء السيتوبلاسمي
السيتوبلاسما

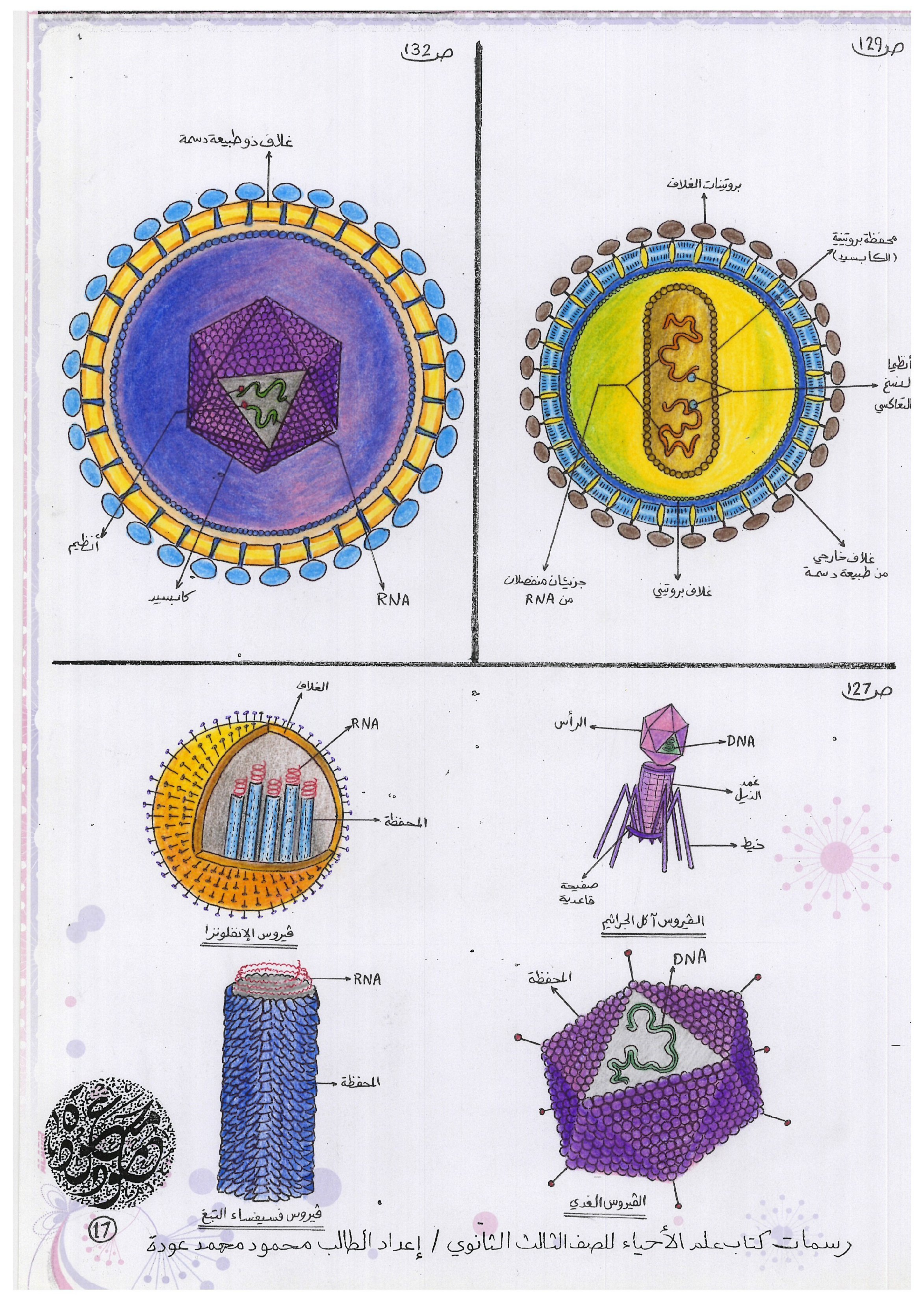
الجدار الخلوي
الغشاء السيتوبلاسمي
الفجوة
السيتوبلاسما
النواة
الضغط الانتباجي
H_2O

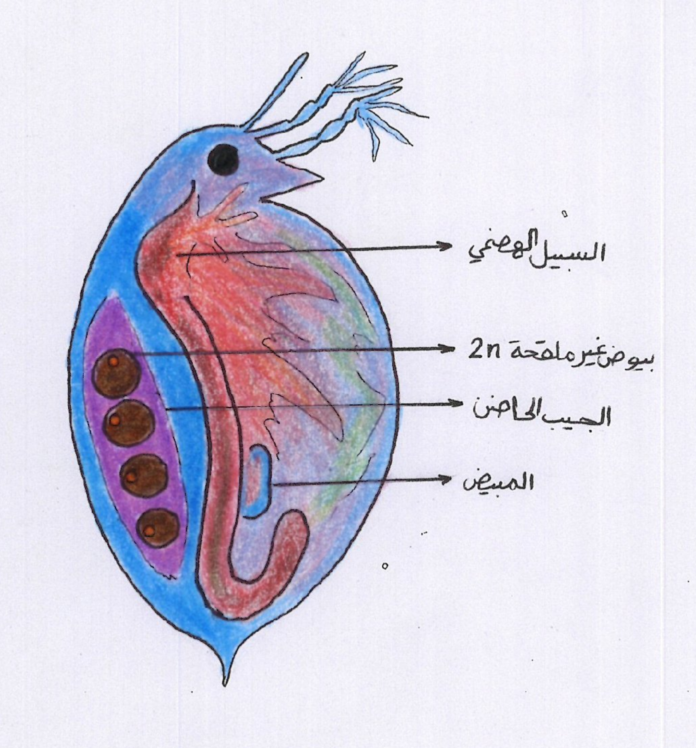
الانجذاب الأرضي السالب للساق
تنمو الساق عكس الجاذبية الأرضية
أوكسينات
أوكسينات
الانجذاب الأرضي الموجب للجذر
تنمو الجذر باتجاه الجاذبية الأرضية

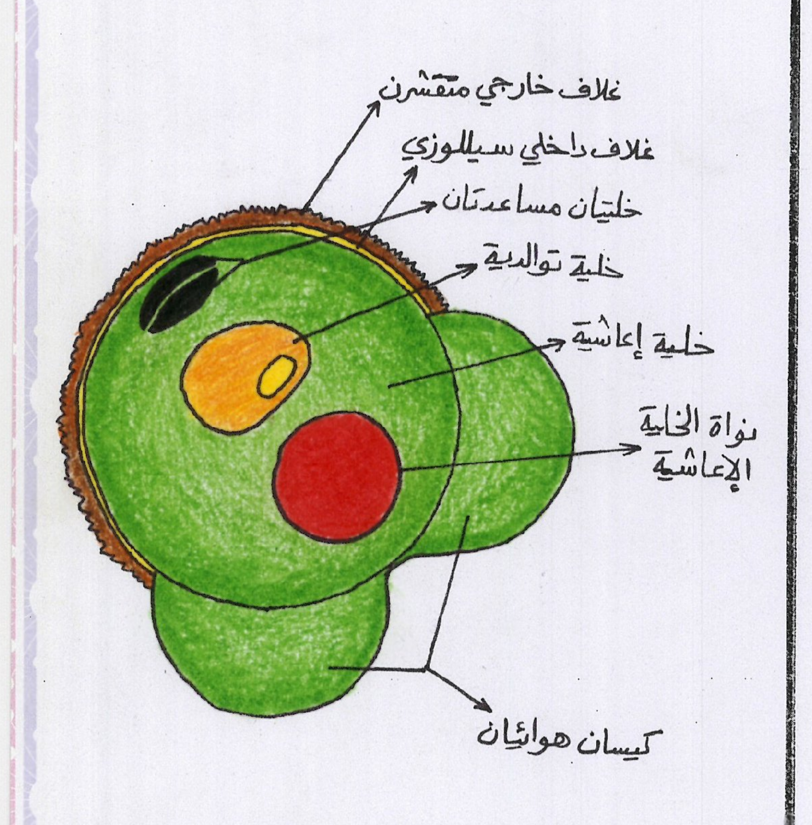







ص 132
غلاف ذو طبيعة دسمة
أنظيم
كابسيد
RNA
ص 129
بروتينات الغلاف
محفظة بروتينية (الكابسيد)
أنظيما النسخ التعاكسي
غلاف خارجي من طبيعة دسمة
غلاف بروتيني
جزيئان منفصلان من RNA
ص 127
الرأس
DNA
عمود الذيل
خيط
صفيحة قاعدية
الفيروس آكل الجراثيم
الغلاف
RNA
المحفظة
فيروس الإنفلونزا
DNA
المحفظة
الفيروس الغدي
RNA
المحفظة
فيروس فسيفساء التبغ





مقطع طولي لمخروط ذكري

كيس طلعي

حبة طلع ناضجة

مخروط ذكري

سداة

كيس طلعي

محور

قنابة

تمايز حبات الطلع الفتية إلى ناضجة

انقسام منصف ثاني

أربع حبات طلع فتية 1n

انقسام منصف أول

خلية أم لحبة الطلع 2n

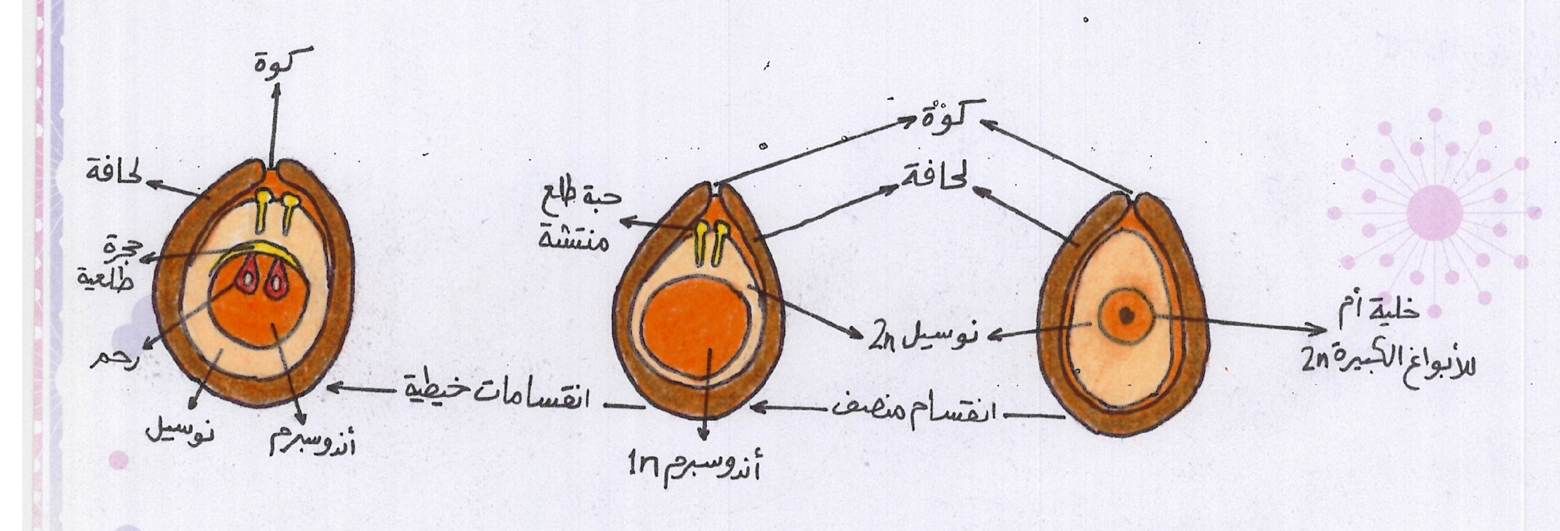
ص152

محور
قنابة
بذيرة
حرشفة

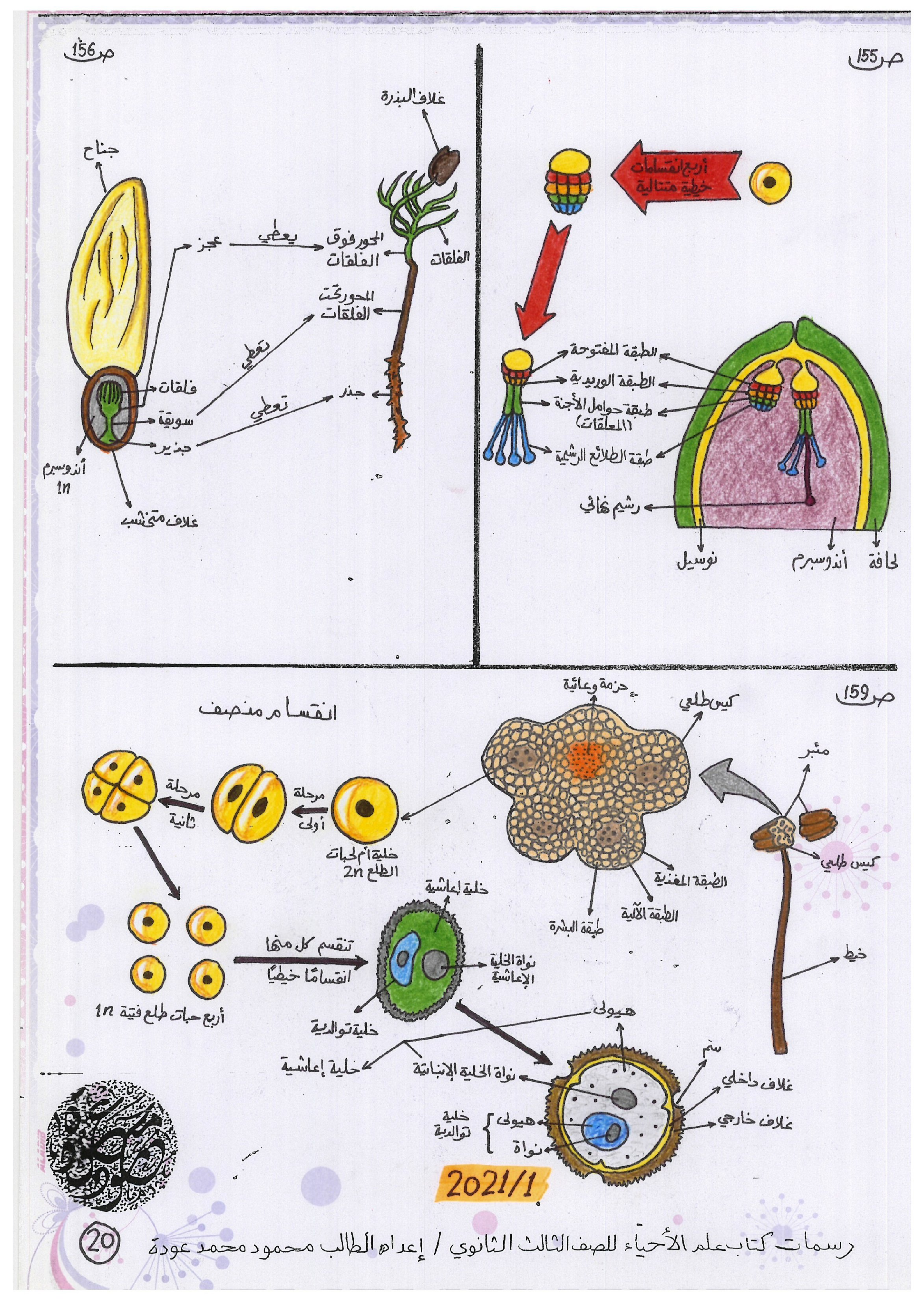
ص154

حبة الطلع
الأنبوب الطلعي
النوسيل 2n
نطفتان نباتيتان
الأندوسبرم
البويضة الكروية
1n

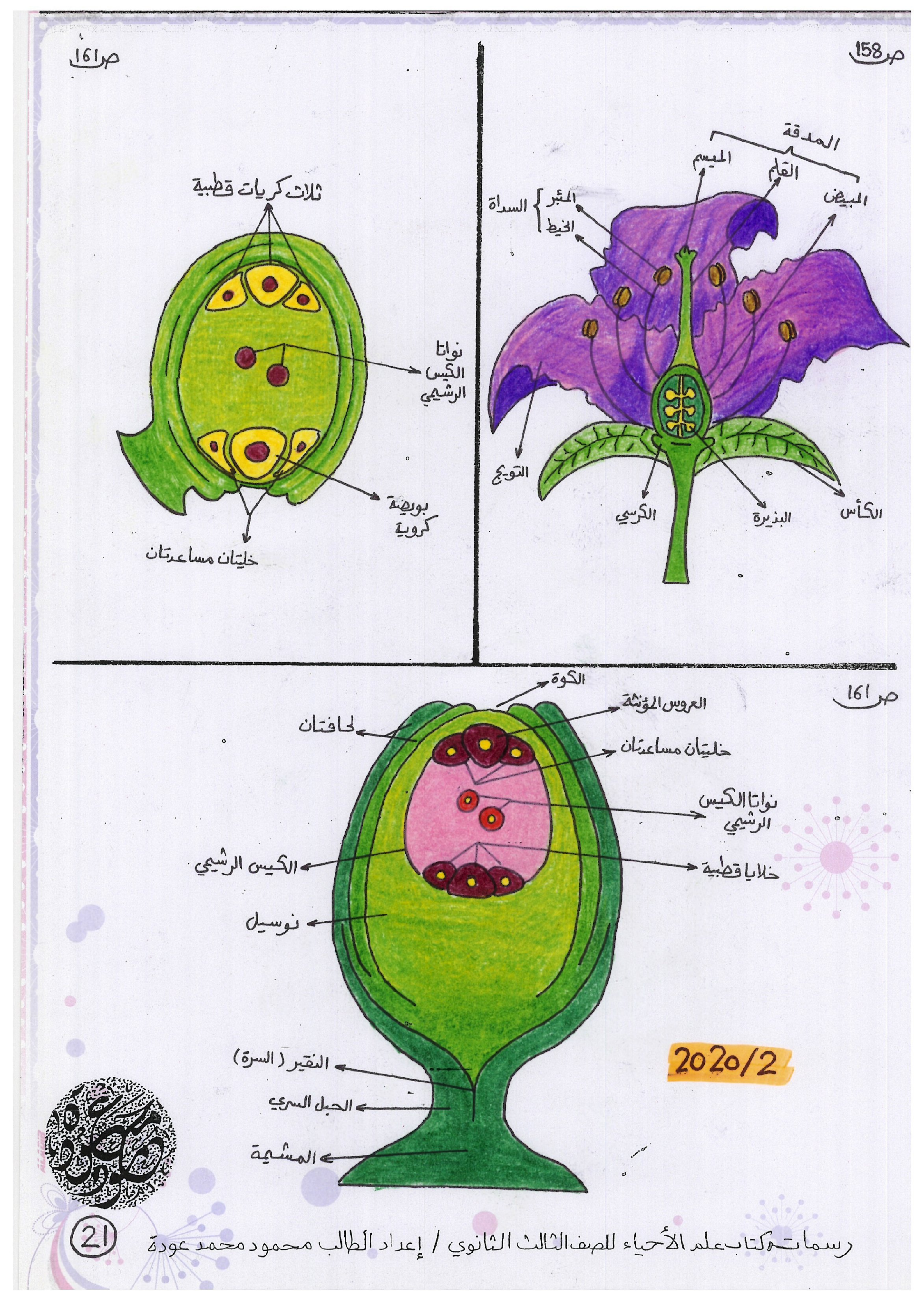
ص153+157







ص155
أربع انقسامات خيطية متتالية
الطبقة المفتوحة
الطبقة الوريدية
طبقة حوامل الأجنة (المعلقات)
طبقة الطلائع الرشيقة
رشيم نهائي
حافة
أندوسبرم
نوسيل
ص156
غلاف البذرة
الفلقات
المحور فوق الفلقات
المحور تحت الفلقات
جذر
يعطي
تعطي
تعطي
جناح
عجز
فلقات
سويقة
جذير
أندوسبرم 1n
غلاف متخشب
ص159
انقسام منصف
حزمة وعائية
كيس طلعي
متبر
كيس طلعي
الطبقة المغذية
الطبقة الآلية
طبقة البشرة
خيط
مرحلة أولى
مرحلة ثانية
خلية أم لحبات الطلع 2n
أربع حبات طلع فتية 1n
تنقسم كل منها انقساماً خيطياً
خلية إعاشية
نواة الخلية الإعاشية
خلية توالدية
هيولى
خلية إعاشية
نواة الخلية الإنباتية
سم
غلاف داخلي
غلاف خارجي
خلية توالدية
هيولى
نواة
2021/1



المدقة
الميسم
القلم
المبيض
المئبر
الخيط
السداة
التويج
الكرسي
البذيرة
الكأس
ثلاث كريات قطبية
نواتا الكيس الرشيمي
بويضة كروية
خليتان مساعدتان
ص 161
الكوة
العروس المؤنثة
لحافتان
خليتان مساعدتان
نواتا الكيس الرشيمي
الكيس الرشيمي
خلايا قطبية
نوسيل
النقير (السرة)
الحبل السري
المشيمة
2020/2

ص164

الرشيم
عجز
سويقة
جذير
غلاف البذرة
الفلقتان

ص165

رشيم
جذير
سويقة
عجز
فلقتان
السويداء

ص169

حبة طلع منتشة
أنبوب طلعي
مبيض
كيس رشيي
نطفتان نباتيتان

النقير (السرة)
نوسيل
الكيس الرشيمي
لحافتان
كوة
النقير الظاهري

بويضة كروية
نطفتان نباتيتان
نواتا الكيس الرشيمي

بيضة أصلية
بيضة إضافية

ص 219

حبة لقاح
خلية تناسلية
خلية إعاشية
(خلية الأنبوب اللقاحي)
أنبوب لقاحي
كيس جنيني
قصرة
نواة ثانوية
مبيض
نطفتان نباتيتان
حبل سري
عروس أنثوية
(بويضة كروية)
الكوة

ص 171

بداءة المنسل
أنبوب مولر
أنبوب وولف
مثانة
XY أو XX
خصية
مبيض
أسهر
مثانة
قناة ناقلة للبيوض
XY
XX
الجنين ذكر ♂
الجنين أنثى ♀

ص 173

الارتفاق العاني
الحويصل المنوي
الإحليل
الأسهر
القضيب
البربخ
الخصية
كيس الصفن
غدة البروستاتا
غدة كوبر

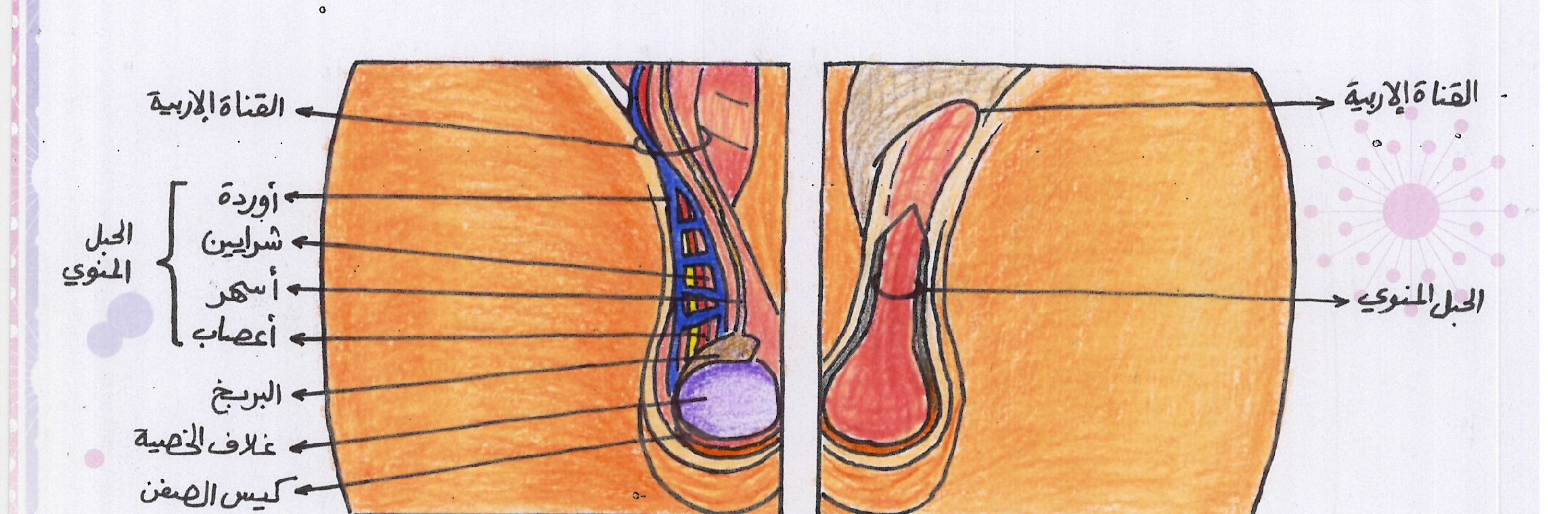
ص175

البربخ
الحبل المنوي
شبكة هالر
الأنابيب المنوية
غلاف الخصية
الأسهر
تجويف الصفن

ص175

نطاف
خلايا منوية منقسمة
نواة خلية سرتولي
وعاء دموي
خلايا بينية

ص176





ص 176

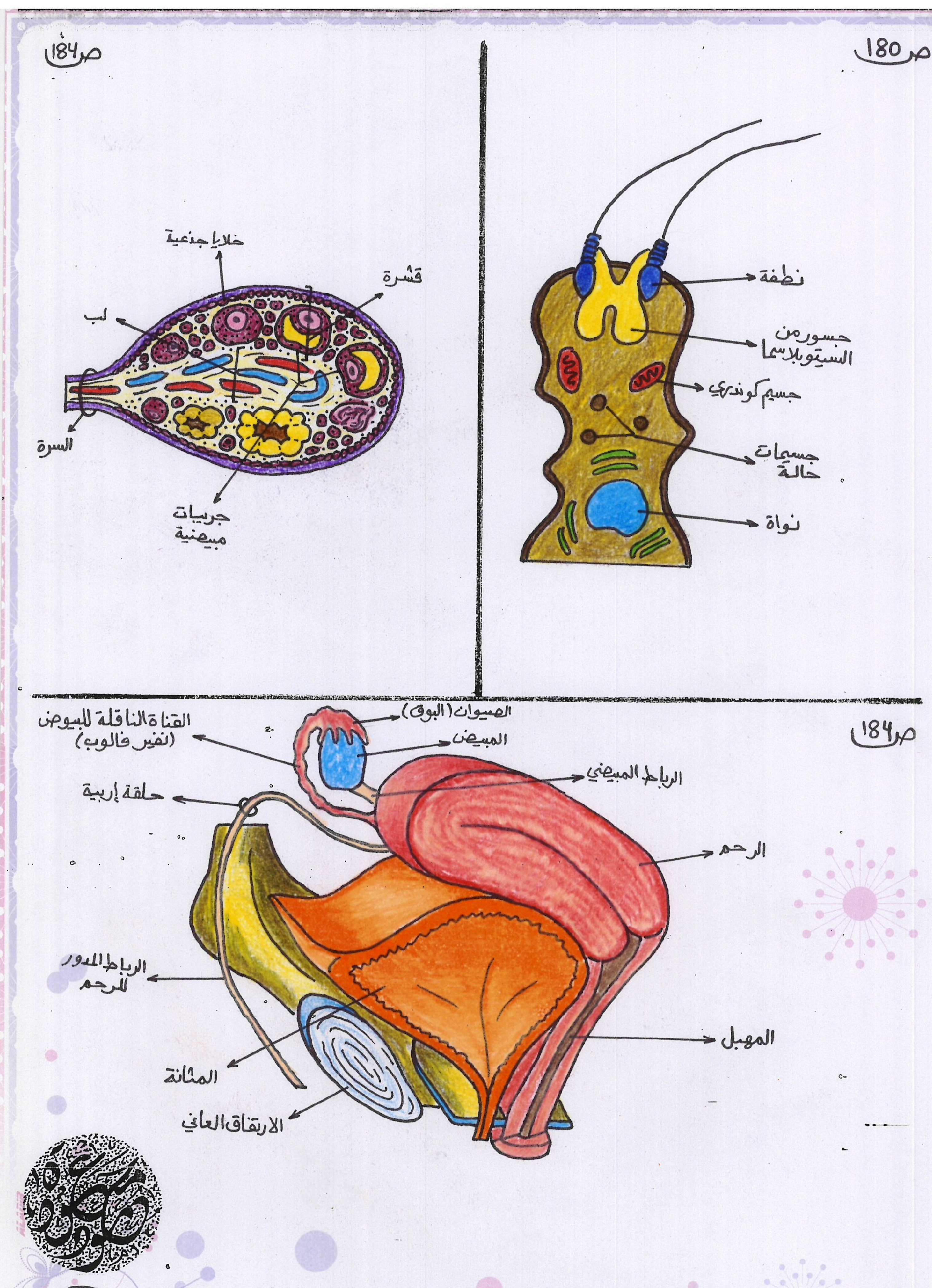
المثانة
الحالب
الأسهر
الحويصل المنوي
غدة البروستاتا
الإحليل
غدتا كوبر

ص 179

ميتوكوندريا
نواة
جهاز غولجي
بداءة الجسم الطرفي
الهيولى المفقودة
نواة
جسيم طرفي
جسيم طرفي
الرأس
القطعة المتوسطة
الذيل
الجسم الطرفي
النواة
مريكز قريب
مريكز بعيد
جسيمات كوندرية
سوط
غمد ليفي حول السوط

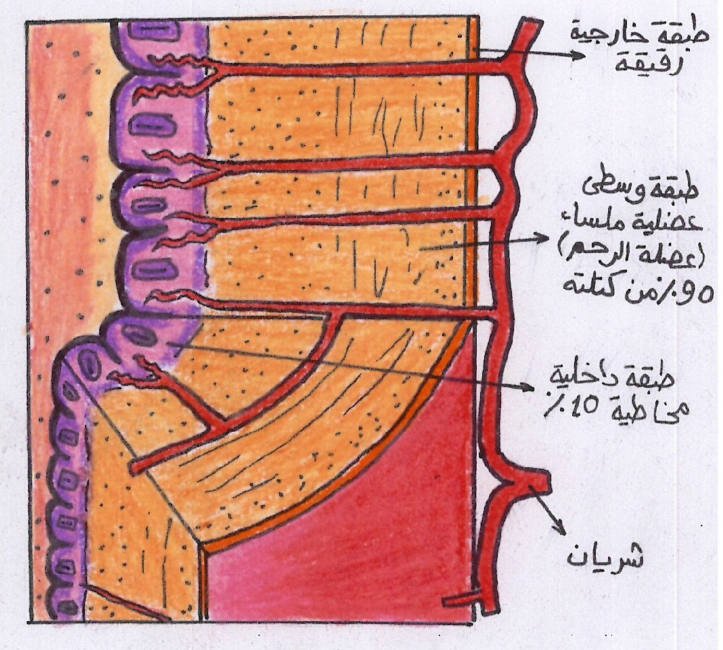
ص 178

خلية جذعية 2n
انقسامات خيطية
منسلية منوية 2n
نمو
خلية منوية أولية 2n
انقسام منصف أول
خلية منوية ثانوية 1n
انقسام منصف ثاني
منويات 1n
تمايز
نطاف 1n
نواة خلية سرتولي

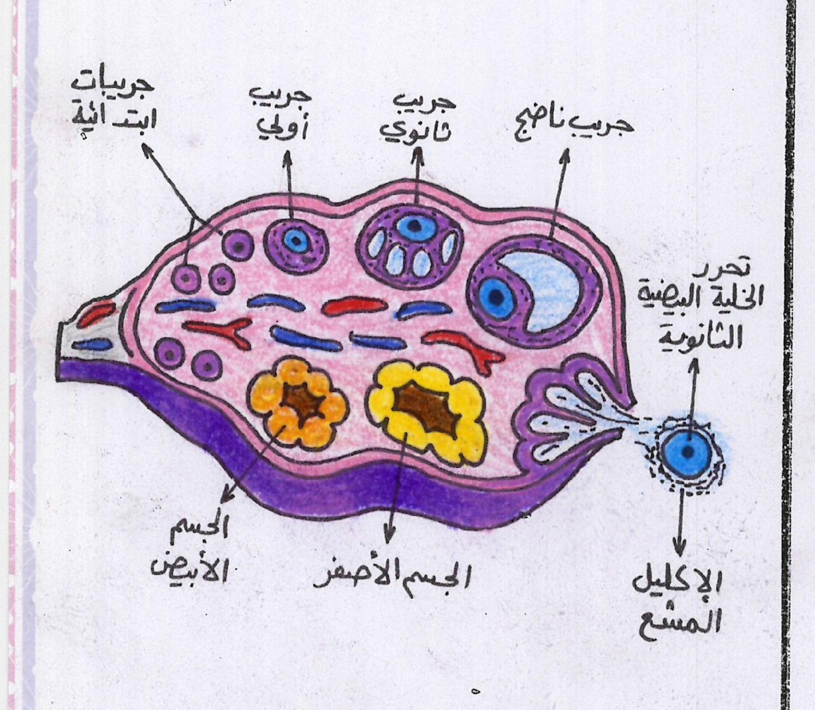


ص 184
ص 180
خلايا جذعية
قشرة
لب
السرة
جريبات مبيضية
نطفة
جسور من السيتوبلازما
جسيم كوندري
جسيمات خالة
نواة
ص 184
القناة الناقلة للبويض (قناة فالوب)
الصيوان (البوق)
المبيض
الرباط المبيضي
حلقة إربية
الرحم
الرباط المدور للرحم
المهبل
المثانة
الارتفاق العاني

ص185

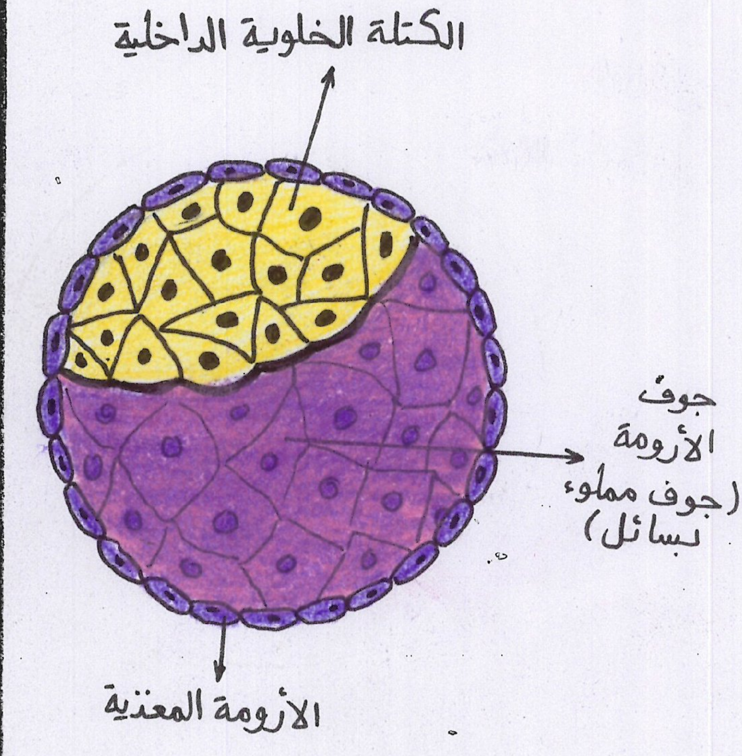


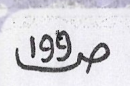
ص186

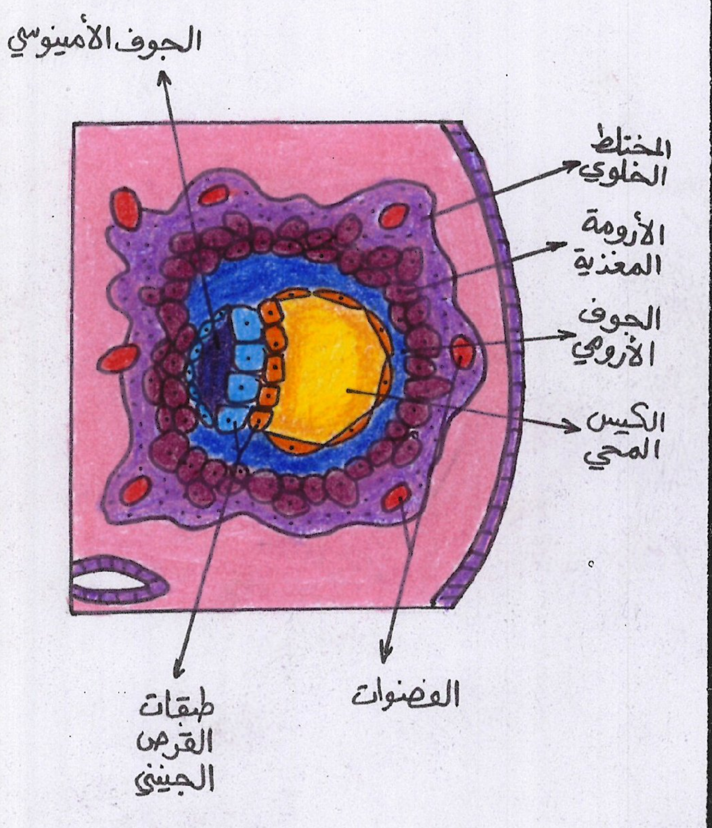


ص219

الإكليل المشع
المنطقة الشفيفة
المجال حول الخلية البيضية
هيولى
نواة
غشاء هيولي
حبيبات قشرية
كرية قطبية أولى





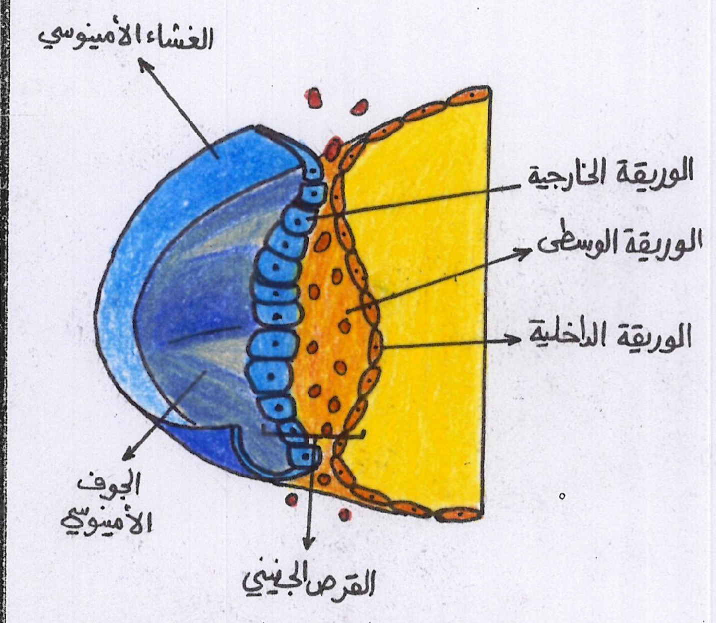


ص195

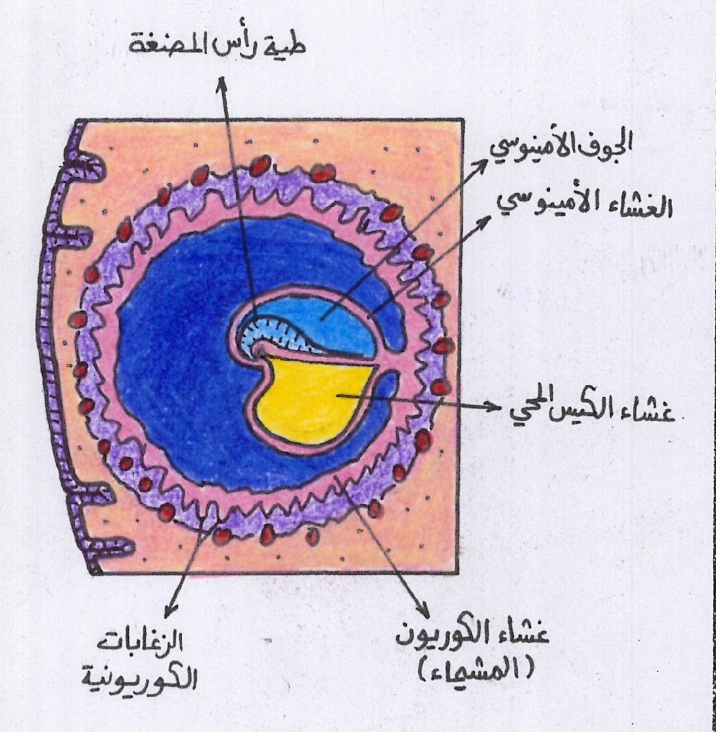
الاختراق ← التعارف ← الالتحام ← تشكل غشاء الإخصاب ← دخول نواة النطفة

نواة النطفة
أنزيمات حالة
حبيبة قشرية
خيط
المجال حول الخلية البيضية الثانوية
غشاء الإخصاب
الجسيم الطرفي
المنطقة الشفيفة
مستقبلات نوعية
الهيولى

ص200



ص200



ص200

عضلة الرحم

الرحم

الحبل السري

المشيمة

الزغابات الكوريونية

الكيس المحي

تجويف الرحم

الكوريون

ص201

الحبل السري

المشيمة

الغشاء الأمينوسي

الجوف السلوي

المشيماء (الكوريون)

2020/1

ص206

عضلة صدرية كبيرة

قنوات الحليب

الحلمة

أسناخ

ص215

نطفة

خلية بيضية ثانوية

بيضة ملقحة

مرحلة الخليتين

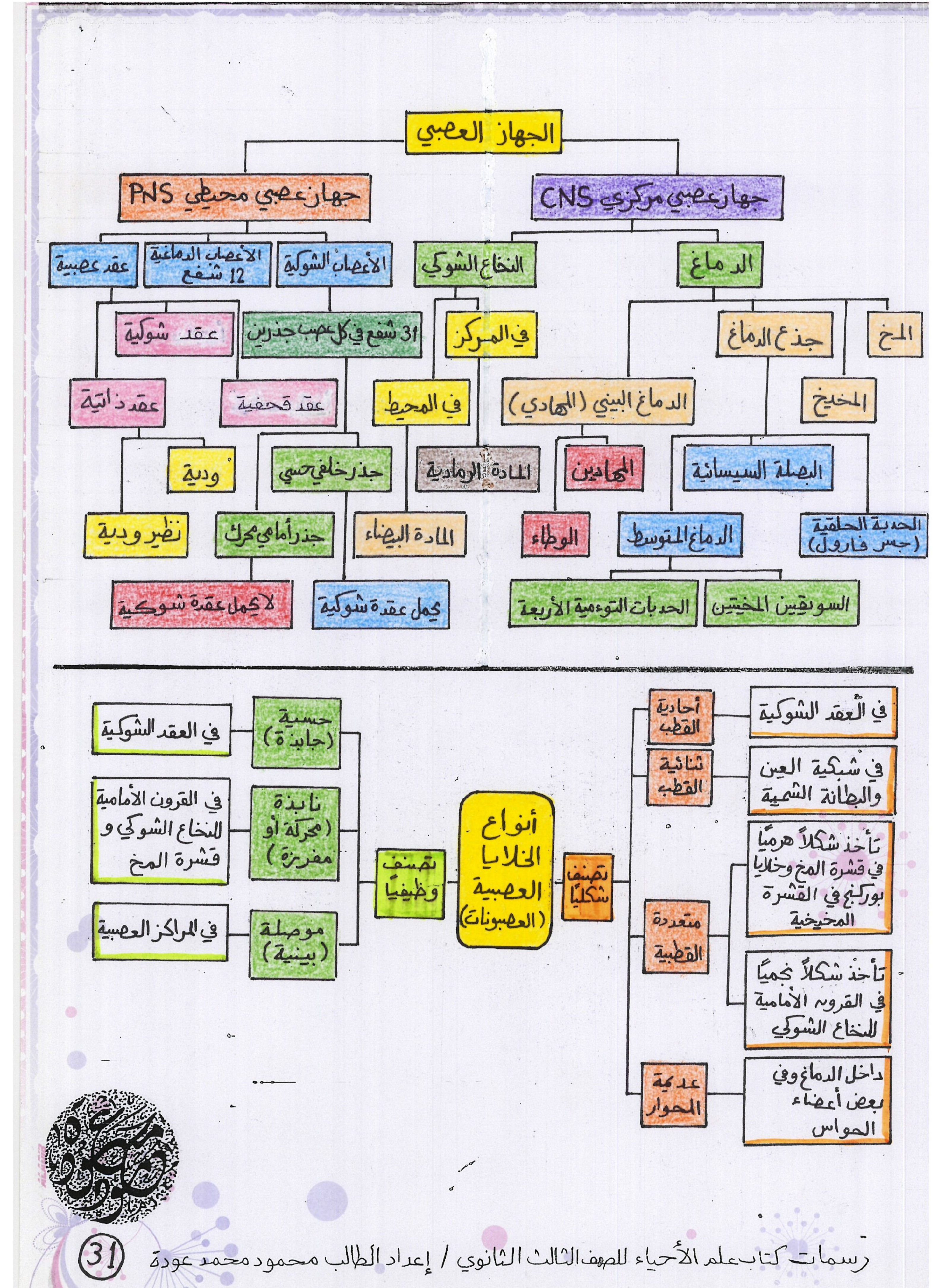
التوتية

الكيسة الأرومية

الوريقات الجنينية

المضغة

الجنين



الجهاز العصبي
جهاز عصبي مركزي CNS
جهاز عصبي محيطي PNS
الدماغ
النخاع الشوكي
الأعصاب الشوكية
الأعصاب الدماغية 12 شفع
عقد عصبية
المخ
جذع الدماغ
المخيخ
الدماغ البيني (المهادي)
في المركز
في المحيط
المادة الرمادية
المادة البيضاء
31 شفع في كل عصب جذرين
عقد شوكية
عقد قحفية
عقد ذاتية
ودية
نظير ودية
جذر خلفي حسي
جذر أمامي محرك
يحمل عقدة شوكية
لا يحمل عقدة شوكية
البصلة السيسائية
المهادين
الوطاء
الدماغ المتوسط
الحدبة الحلقية (جسر فارول)
السويقين المخيتين
الحدبات التوءمية الأربعة
أنواع الخلايا العصبية (العصبونات)
تصنف شكليًا
أحادية القطب
في العقد الشوكية
ثنائية القطب
في شبكية العين والبطانة الشمية
متعددة القطبية
تأخذ شكلاً هرميًا في قشرة المخ وخلايا بوركنج في القشرة المخيخية
تأخذ شكلاً نجميًا في القرون الأمامية للنخاع الشوكي
عديمة المحوار
داخل الدماغ وفي بعض أعضاء الحواس
تصنف وظيفيًا
حسية (جابذة)
في العقد الشوكية
نابذة (محركة أو مفرزة)
في القرون الأمامية للنخاع الشوكي و قشرة المخ
موصلة (بينية)
في المراكز العصبية
محمود عودة

الألياف العصبية

الألياف ذات النخاعين

- ألياف مغمدة بالنخاعين فقط
  - توجد في المادة البيضاء والعصب البصري
- ألياف مغمدة بالنخاعين وغمد شوان
  - توجد في معظم الأعصاب مثل العصب الوركي

الألياف عديمة النخاعين

- ألياف عارية لا تحاط بأي غمد
  - توجد في المادة البيضاء للمراكز العصبية
- ألياف مجردة من النخاعين تحاط بغمد شوان فقط
  - توجد في العصب الشمي

زمن الاستعصاء المطلق

زمن الاستعصاء النسبي

كمون الغشاء (mV)

+30

0

-40

-55

-70

حد العتبة

كمون الراحة

1 - إزالة متدرجة في كمون الغشاء ليصل إلى حد العتبة (-55mv)

إزالة الاستقطاب

2 - فتح قنوات التبويب الفولطية للصوديوم وتتدفق شوارد الصوديوم نحو الداخل ليصل كمون الغشاء إلى (+30mv)

3 - تغلق أقنية الصوديوم وتفتح قنوات التبويب الفولطية الخاصة بالبوتاسيوم وتتدفق شوارد البوتاسيوم خارج الخلية وتبدأ عودة الاستقطاب

عودة الاستقطاب

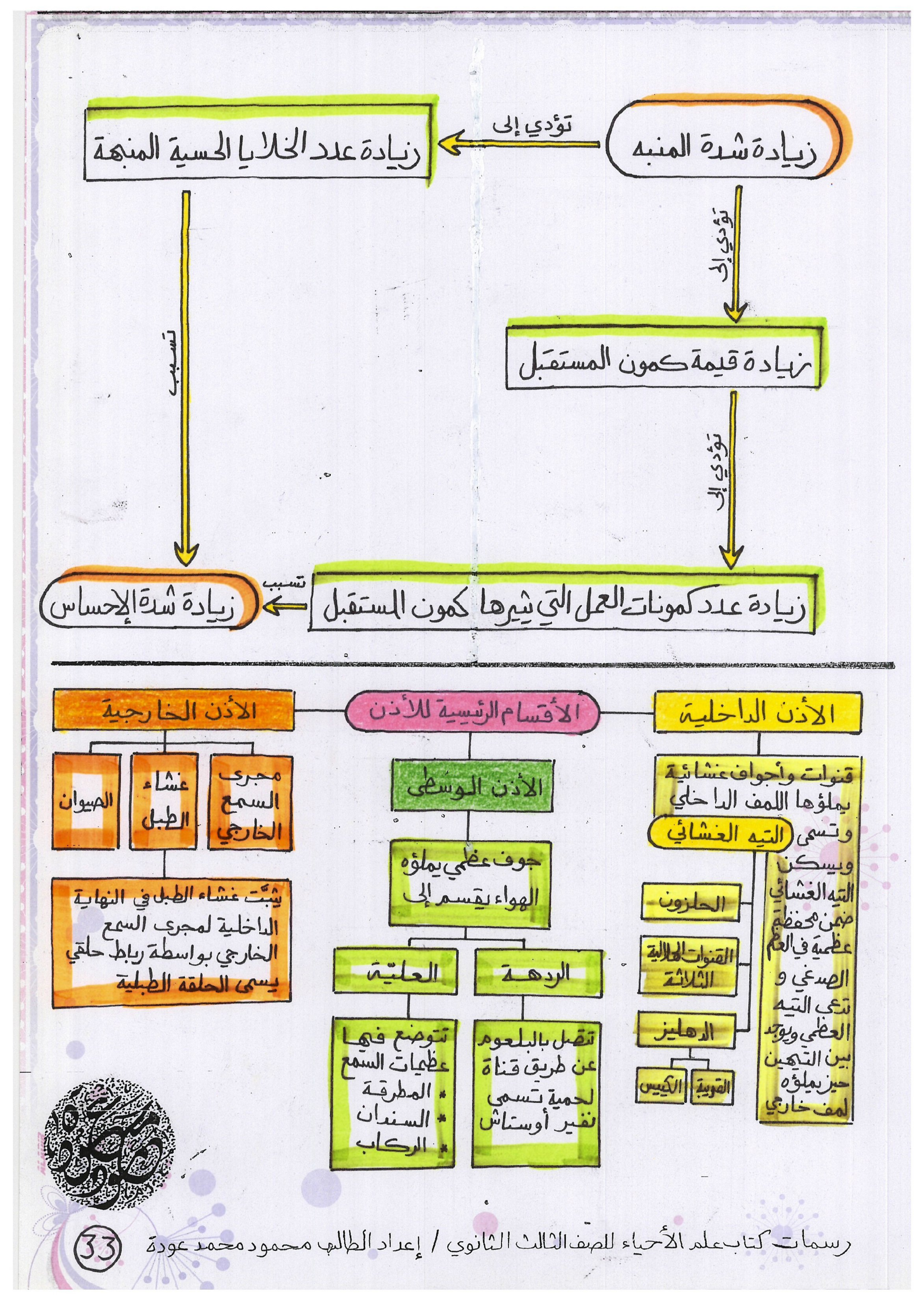
4 - فرط الاستقطاب

5 - تغلق أقنية الصوديوم والبوتاسيوم وتنشط مضخة الصوديوم و البوتاسيوم ليعود الغشاء لوضع الراحة

خلال زمن الاستعصاء المطلق لا تستجيب الخلية لأي منبه جديد

خلال زمن الاستعصاء النسبي تستجيب الخلية للمنبهات القوية فقط

0 الزمن (ms) 1 2



زيادة شدة المنبه
تؤدي إلى
زيادة عدد الخلايا الحسية المنبهة
تؤدي إلى
زيادة قيمة كمون المستقبل
تؤدي إلى
زيادة عدد كمونات العمل التي يثيرها كمون المستقبل
تسبب
تسبب
زيادة شدة الإحساس
الأقسام الرئيسية للأذن
الأذن الداخلية
قنوات وأجواف غشائية يملؤها اللمف الداخلي وتسمى
التيه الغشائي
ويسكن التيه الغشائي ضمن محفظة عظمية في العظم الصدغي و تدعى التيه العظمي ويوجد بين التيهين حيز يملؤه لمف خارجي
الحلزون
القنوات الهلالية الثلاثة
الدهليز
القويبة
الكييس
الأذن الوسطى
جوف عظمي يملؤه الهواء يقسم إلى
الردهة
تتصل بالبلعوم عن طريق قناة لحمية تسمى نفير أوستاش
العلية
تتوضع فيها عظيمات السمع
* المطرقة
* السندان
* الركاب
الأذن الخارجية
مجرى السمع الخارجي
غشاء الطبل
الصيوان
يثبت غشاء الطبل في النهاية الداخلية لمجرى السمع الخارجي بواسطة رباط حلقي يسمى الحلقة الطبلية
رسمات كتاب علم الأحياء للصف الثالث الثانوي / إعداد الطالب محمود محمد عودة
33

الوطاء
TRH
TSH
النخامة الأمامية
الدرق
التحول المحيطي
T_3
T_4

تزيد عوامل الوطاء
تزيد الهرمون المنشط
تلقيم راجع إيجابي
الوطاء
عوامل الإطلاق
النخامة الأمامية
هرمونات منشطة
غدة صماء
تفرز هرمونات في الدم
زيادة كمية الهرمونات أعلى من الحد الفيزيولوجي
تقلل كمية عوامل الوطاء
تقلل كمية الهرمون المنشط
تلقيم راجع سلبي

أنماط التكاثر اللاجنسي

- الانشطار الثنائي
  - الباراميسيوم
  - الجراثيم
- البرعمة
  - الهيدرية
  - الكلانشو
- عن طريق أقسام الجهاز الإعاشي
  - الجذر
    - الجذور الدرنية
    - الأضاليا
  - الساق
    - الزاحفة
      - الفريز
    - الدرنية
      - البطاطا
    - التخزينية
      - الصبار
  - الأوراق
    - البيغونيا
  - الأبصال
    - البصل
- التجزؤ والتجديد
  - الهيدرية
  - دودة البلاناريا
- التبوغ
  - فطر عفن الخبز

ملكة النحل تعطي
نوعين من البيوض

الملكة
تلقيح
نطاف 1n
بيوض ملقحة 2n
بيوض غير ملقحة 1n
انقسام خيطي
حسب التغذية
العاملة
الملكة
الذكر

تضاعف الصيغة الصبغية للخلايا الجسمية لتصبح ثنائية وتبقى الصيغة الصبغية للخلايا الجنسية أحادية

الوطاء
GnRH
الخامة الأمامية
FSH
LH
خلايا سرتولي
خلايا بينية
الإنهيبين
التستوسترون
تشكيل النطاف
الخصية
تلقيم راجع سلبي
تلقيم راجع سلبي

الطور الجريبي للدورة المبيضية | الطور الأصفري للدورة المبيضية

تركيز حاثة GnRH وحاثتي LH و FSH

50
40
30
20
10

GnRH
LH
FSH

مراحل تطور الجريبات

تطور الجريب
الإباضة
تشكل الجسم الأصفر
تطور الجسم الأصفر
الجسم الأبيض

مستويات الحاثات المبيضية

Progestrone
Estrogens
Inhibin

الدورة الرحمية

تفكك المنطقة الوظيفية
إصلاح وإعادة ترميم المنطقة الوظيفية
الإفراز من قبل الغدة الرحمية

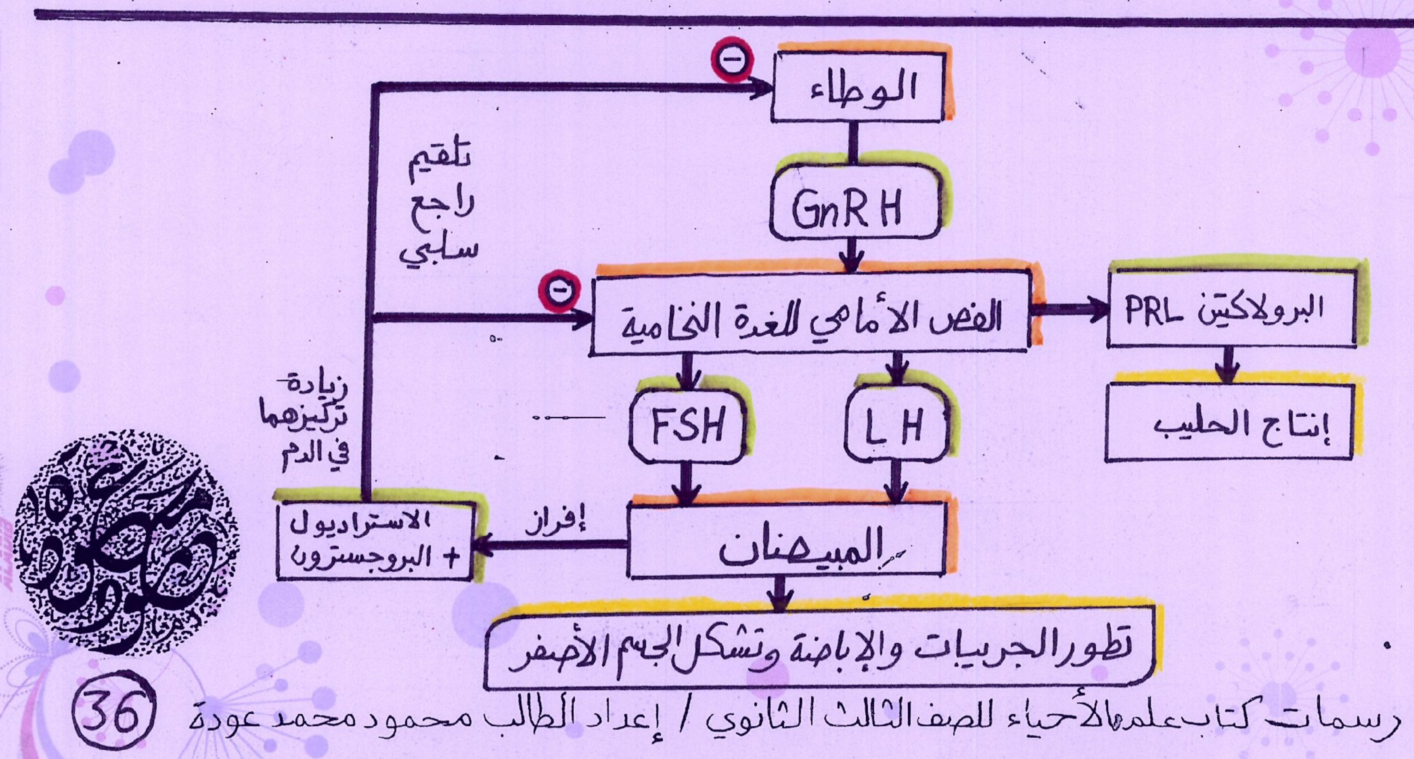
أطوار الدورة الرحمية

الطمث | الطور التكاثري | الطور الإفرازي

درجة الحرارة

36.7
36.4

28/0 | 7 | 14 | 21 | 28/0



1 تحفيز مستقبلات اللمس

مص الرضيع حلمة الثدي ينشط مستقبلات حسية في الثدي

2 نقل السيالة العصبية

تتشكل سيالة عصبية تنتقل عبر النخاع الشوكي إلى الوطاء

3 إفراز الأوكسيتوسين

يفرز الوطاء هرمون الأوكسيتوسين الذي ينتقل إلى النخامة الخلفية

4 تحرر الأوكسيتوسين

ينتقل الأوكسيتوسين عبر الدم إلى العضلات الملساء المحيطة بجيوب الثدي

5 إفراغ الحليب

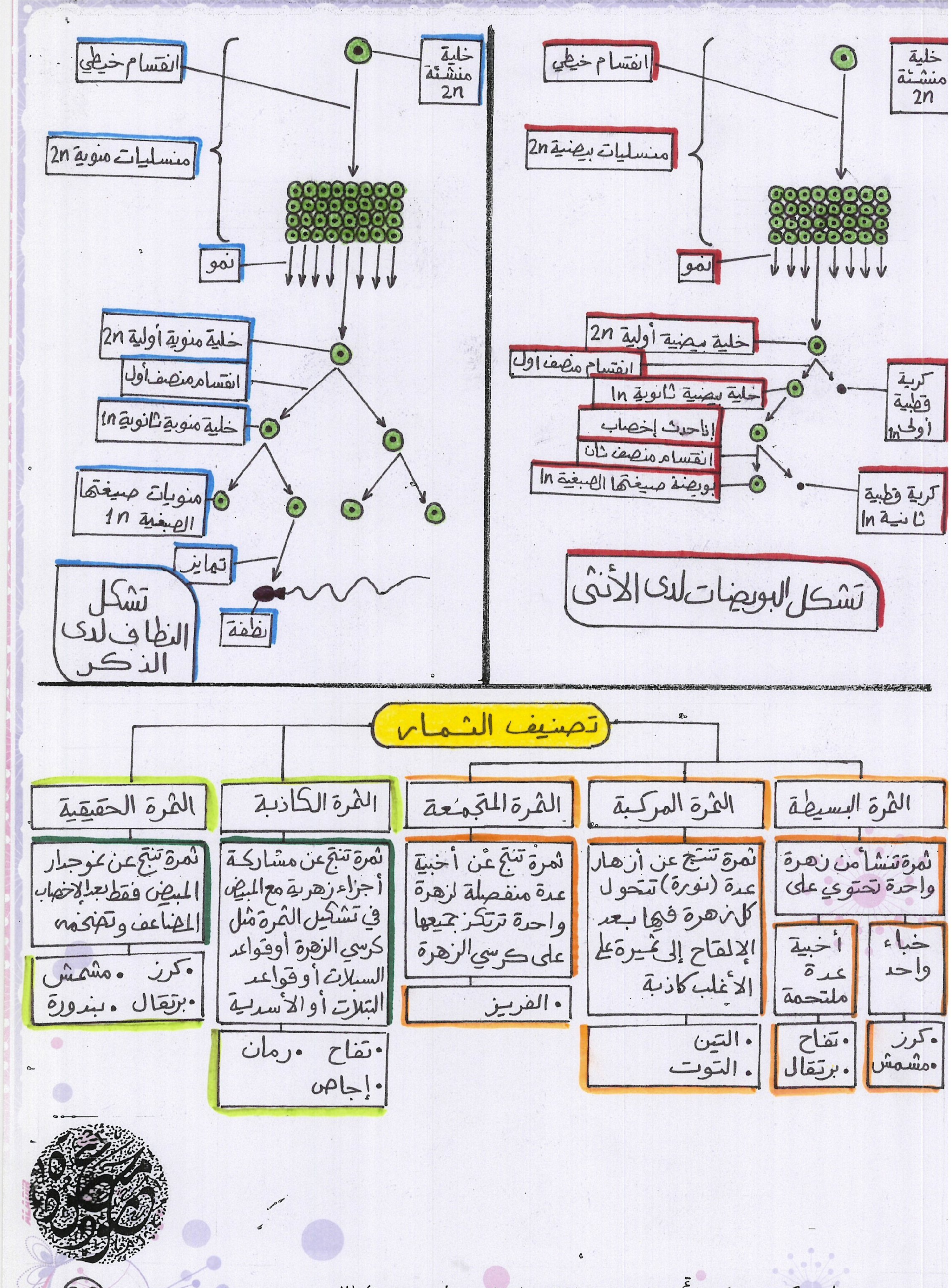
تقلص هذه العضلات بتأثير الأوكسيتوسين مما يسبب إفراغ الحليب

البرولاكتين PRL

النخامة الأمامية تفرز

النخامة الخلفية





خلية منشئة 2n
انقسام خيطي
منسليات بيضية 2n
نمو
خلية بيضية أولية 2n
انقسام منصف اول
خلية بيضية ثانوية 1n
كرية قطبية أولى 1n
إذا حدث إخصاب
انقسام منصف ثان
بويضة صيغتها الصبغية 1n
كرية قطبية ثانية 1n
تشكل البويضات لدى الأنثى
خلية منشئة 2n
انقسام خيطي
منسليات منوية 2n
نمو
خلية منوية أولية 2n
انقسام منصف أول
خلية منوية ثانوية 1n
منويات صيغتها الصبغية 1n
تمايز
نطفة
تشكل النطاف لدى الذكر
تصنيف الثمار
الثمرة البسيطة
ثمرة تنشأ من زهرة واحدة تحتوي على
خباء واحد
أخبية عدة ملتحمة
• كرز • مشمش
• تفاح • برتقال
الثمرة المركبة
ثمرة تنتج عن أزهار عدة (نورة) تتحول كل زهرة فيها بعد الإلقاح إلى ثميرة على الأغلب كاذبة
• التين • التوت
الثمرة المتجمعة
ثمرة تنتج عن أخبية عدة منفصلة لزهرة واحدة ترتكز جميعها على كرسي الزهرة
• الفريز
الثمرة الكاذبة
ثمرة تنتج عن مشاركة أجزاء زهرية مع المبيض في تشكيل الثمرة مثل كرسي الزهرة أو قواعد السبلات أو قواعد البتلات أو الأسدية
• تفاح • رمان
• إجاص
الثمرة الحقيقية
ثمرة تنتج عن نمو جدار المبيض فقط بعد الإخصاب المضاعف وتخنه
• كرز • مشمش
• برتقال • بندورة